عام طبّی معائنے

ڈاکٹر عابد معز

HUDA



MD MUSTAFA

میرے والد والدہ

کے لئے دعائے مغفرت کریں

اور آپ حضرات اپنی دعاؤں میں

مجھ خاکسار کو بھی یاد رکھیں

آمین ثم آمین

عام طبّی معائنے

ڈاکٹر عابد معز

ایم بی بی ایس (عثمانیہ)، ایم ایس سی (تغذیہ)

ناشر

ھُدیٰ پبلی کیشنز حیدرآباد

نام کتب	:عام طبّی معائنے
مصنف	:ڈاکٹر عابد معز، ایم بی بی ایس (عثمانیہ)، ایم ایس سی (تغذیہ)
موبائل	9502044291
ای میل	abidmoiz@gmail.com
اشاعت	باراول - مئی 2014ء
سرورق	ڈاکٹر ریحان انصاری
پیشکش	سید عبدالباسط شکیل
قیمت	190 روپے

ناشر



ھدیٰ پبلی کیشنز
455، پرانی حویلی، حیدرآباد 500 002
فون: 040-2451 4892; 6648 1637
Email: hudabook@yahoo.com
www.hudabookshyd.com

Title	: AAM TIBBI MUAINE
Language	: Urdu
Author	: Dr. ABID MOIZ, MBBS (Osm); MSc (AN)
Subject	: PUBLIC HEALTH
First Edition	: May 2014
Title	: Dr Rehan Ansari
Presentation	: Syed Abdul Basith Shakeel
Publisher	: Huda Publications 455, Purani Haveli, Hyderabad 500 002 Phones 24514892, Email: hudabook@yahoo.com website: www.hudabookshyd.com
Price	: Rs. 190
ISBN	: 978-93-82602-25-5

انتساب

ان ڈاکٹرز اور ماہرین

کے نام

جو پیشۂ طب کو خدمت سمجھتے ہیں، تجارت نہیں!

ڈاکٹر عابد معز

عرضِ ناشر

ڈاکٹر عابد معز کی نئی کتاب 'عام طبی معائنے' پیش کرتے ہوئے ہمیں خوشی ہو رہی ہے۔ اس مرتبہ بھی ڈاکٹر صاحب نے ایک نئے اور اچھوتے موضوع پر ایک مختصر لیکن جامع کتاب تصنیف کی ہے۔ کتاب میں طبی معائنوں کے متعلق ایک عام قاری کے لیے درکار ضروری معلومات فراہم کی گئی ہیں۔ عام طبی معائنوں کے بارے میں بتایا گیا ہے کہ وہ کیسے انجام دیے جاتے ہیں اور ان کے نتائج سے کیا توقع کی جاتی ہے۔ ان معلومات سے قارئین پر طبی معائنوں کی ضرورت اور اہمیت اشکار ہوتی ہے۔ کتاب کے مطالعہ کے بعد توقع کی جاسکتی ہے کہ وہ معالج کے ہر اقدام کو سمجھتے ہوئے اپنے علاج میں تعاون کریں گے۔

مثبت پہلوؤں کو اجاگر کرنے کے ساتھ ڈاکٹر صاحب نے طبی معائنوں سے وابستہ منفی پہلوؤں پر بھی بات کی ہے۔ عام لوگ بھی ایسی باتیں کرتے سنائی دیتے ہیں۔ ایک عام تاثر یہ ہے کہ بل بڑھانے اور ذاتی منفعت کے لیے طبی معائنے کرائے جاتے ہیں۔ ڈاکٹر صاحب نے اس مسئلہ پر بھی گفتگو کی ہے اور بجا طور پر اپنی کتاب کو پیشۂ طب کو خدمت سمجھنے والے ڈاکٹرز کے نام معنون کیا ہے۔

ہم امید کرتے ہیں کہ ڈاکٹر عابد معز کی تازہ کتاب بھی دوسری کتابوں کی طرح عوام الناس کے لیے مفید ثابت ہوگی۔

سید عبدلاباسط شکیل

ترتیب

ترتیب

عرضِ مصنف

ربع صدی سے زیادہ عرصہ کے دوران تحریر کردہ اپنے طبی مضامین کا میں جائزہ لے رہا تھا، میری نظر ایک مضمون 'امراض قلب میں طبی معائنے' پر پڑی جو روزنامہ منصف، ماہنامہ سائنس اور دوسرے جرائد میں شایع ہو کر مقبول ہوا تھا۔ اس مضمون کو جب میں نے پڑھا تو خیال آیا کہ طبی معائنے ایک اہم موضوع ہے جس پر کتابی شکل میں لکھا جانا چاہیے۔

طبی معائنوں سے متعلق ماضی میں لکھے ہوئے مضامین پر نظرِ ثانی کر کے اور ضرورت کے لحاظ سے نئے مضامین لکھ کر میں نے یہ کتاب 'عام طبی معائنے' ترتیب دی ہے۔ کتاب کے مختلف ابواب میں ان طبی معائنوں کے متعلق ضروری معلومات فراہم کی گئی ہیں جو عام طور پر انجام دیے جاتے ہیں۔ تمام طبی معائنوں کو شامل کرنا کتاب کی ضخامت میں اضافہ کرنے اور عام قاری پر غیر ضروری بوجھ لادنے کا باعث بن سکتا تھا۔ اس خیال سے میں نے اس کتاب کو صحت اور بیماری کے بارے میں معلومات فراہم کرنے والے معمول کے یا بنیادی (Basic) معائنوں تک محدود رکھا ہے۔ اس احتیاط کے باوجود کتاب دو سو صفحات سے تجاوز کر گئی ہے۔

طبی معائنے علاج معالجہ کا اہم حصہ ہوتے ہیں۔ جب مریض ڈاکٹر یا دواخانے سے رجوع کرتے ہیں تو اکثر اوقات انھیں معائنے کرانے کے لیے کہا جاتا ہے۔ اکثر مریض سمجھ نہیں پاتے کہ یہ معائنے کیوں کرائے جا رہے ہیں۔ ان معائنوں کو کیسے انجام دیا جاتا ہے۔ ان معائنوں سے کیا حاصل ہوگا اور ان کے نتائج کیوں کر علاج پر اثر انداز ہوں گے۔ زیادہ تر مریض بے چون وچرا ڈاکٹر کی ہدایات پر عمل کرتے ہیں۔ بعض مریض طبی معائنوں کو غیر ضروری اور پیسوں کا زیاں سمجھتے ہیں۔ دونوں صورتوں میں مریض کم معلومات کے سبب الجھن کا شکار رہتے ہیں۔ طبی معائنوں

کے تعلق سے لوگوں بالخصوص مریضوں کی الجھن اور پریشانی دور کرنا بھی اس کتاب کا مقصد ہے۔

اپنی پچھلی کتابوں کی طرح میں نے اس کتاب میں بھی اشکال، گرافکس اور جدولوں کا سہارا لے کر طبی معائنوں سے متعلق معلومات کو آسان بنا کر پیش کرنے کی کوشش کی ہے۔ باتیں دہرائی بھی ہیں تا کہ قارئین پر ان کی اہمیت واضح ہو سکے اور ان کے ذہن نشین ہو جائیں۔

کتاب کی تیاری کے دوران میں مقدمہ لکھوانے کے لیے میرے ذہن میں ڈاکٹر رشیدہ بیگم کا نام وقفہ وقفہ سے ابھرتا رہا۔ ڈاکٹر رشیدہ بیگم ایم بی بی ایس کرنے کے بعد امراض نسواں اور قبالت (Gynaecology & Obstetrics) میں عثمانیہ یونی ورسٹی سے ایم ڈی کیا۔ ایک عرصہ سعودی عرب کے دارالحکومت ریاض کے کنگ خالد یونی ورسٹی ہاسپٹل میں برسرِ خدمت رہنے کے بعد وطن واپس آئیں اور خدمت خلق کے جذبہ اور اخلاص سے اپنے وطن حیدرآباد میں فیملیا ہاسپٹل اینڈ ڈیاگناسٹک سنٹر (Familia Hospital & Diagnostic Center) قائم کیا۔ وہ اس دواخانے کی ڈائرکٹر ہیں۔ اس دواخانے میں علاج معالجہ اور طبی معائنوں کی سہولتیں حاصل ہیں۔ میری خواہش پر ڈاکٹر رشیدہ بیگم نے پُرمغز مقدمہ تحریر فرمایا جس کے لیے میں سپاس گزار ہوں۔

میری پچھلی طبی کتابوں کی طرح یہ کتاب بھی جناب محمد یوسف مڑکی، ایڈیٹر طب، سائنس اور ٹیکنالوجی، روزنامہ اعتماد، حیدرآباد کے مشوروں اور تصحیح سے پایۂ تکمیل کو پہنچی ہے۔ ہر بار کی طرح میں اس مرتبہ بھی موصوف کا دل کی گہرائیوں سے شکریہ ادا کرتا ہوں۔

میری اس کتاب کو بھی حسبِ روایت ھدیٰ پبلی کیشنز نے شائع کیا ہے۔ جناب سید عبدالباسط شکیل اور پرنٹر جناب سید عابد علی کی شخصی دلچسپی سے کتابوں کا حسن دوبالا ہو جاتا ہے۔ کتاب کی تیاری میں عزیزم واحد نظام آبادی نے وقت کی پرواہ نہ کرتے ہوئے میری مدد کی۔ اس مرتبہ بھی میں نے سرورق کے لیے محبی ڈاکٹر ریحان انصاری کو تکلیف دی ہے۔ اپنی پیشہ ورانہ اور محققانہ مصروفیات سے وقت نکال کر شاندار سرورق تیار کیا ہے۔ میں آپ حضرات کا ممنون ہوں۔ میں اللہ کا شکر ادا کرتا ہوں کہ مجھے ایسے دوست اور ساتھی میسر آئے ہیں جن کی بے لوث مدد سے میں بہتر سے بہتر کتابیں پیش کرنے میں کامیاب ہو رہا ہوں۔ اللہ ان سب کو جزائے خیر دے۔

اس کتاب کے ذریعہ میں اپنے قارئین کا شکریہ بھی ادا کرنا چاہتا ہوں۔ صحت عامہ، تغذیہ

اور طب کی یہ میری آٹھویں کتاب ہے جن میں سے ایک کتاب کے تین ایڈیشن اور دو کتابوں کے دو، دو ایڈیشن شایع ہو چکے ہیں۔ یہ کام صرف اور صرف قارئین کی پسند اور ہمت افزائی کے سبب ممکن ہو سکا۔ قارئین فون، خطوط اور ای میل کے ذریعے اپنی پسند کا اظہار کرتے ہیں، استفسارات فرماتے اور مشوروں سے بھی نوازتے ہیں۔ ایک ہفتہ پہلے کی بات ہے مجھے ایک قاری نے فون کر کے فرمائش کی۔ 'ڈاکٹر صاحب، آج کل گردوں کے ناکارہ ہونے پر کچھ زیادہ ہی لوگ ڈیلاسس پر ہیں۔ براہ کرم ایسے مریضوں کی غذا کے متعلق تحریر کیجیے اور بتایئے کہ انھیں کس قسم کی احتیاط کرنی چاہیے۔ نوازش ہوگی!'

میں اللہ کے اس کرم پر شکر بجالاتا اور دعا کرتا ہوں کہ وہ مجھے اردو والوں کی خدمت کرنے کا موقع اور حوصلہ یونہی عطا کرتا رہے۔

مجھے امید ہے کہ یہ کتاب قارئین کے لیے کارآمد اور مفید ثابت ہوگی اور مجھے آپ کی گرانقدر رائے کا انتظار رہے گا۔

ع۔م۔

حیدرآباد
مئی 2014ء

ڈاکٹر رشیدہ بیگم
ایم ڈی (عثمانیہ)، ڈی جی او
ڈائرکٹر، **فیملیا ہاسپٹل**، حیدرآباد

مقدمہ

ڈاکٹر عابد معز ایک دن ملاقات کے لیے آئے اور اپنی نئی کتاب 'عام طبی معائنے' کا مقدمہ لکھنے کی خواہش کی۔ صحت عامہ، طب اور تغذیہ کے موضوع پر اب تک ڈاکٹر صاحب کی آٹھ کتابیں منظر عام پر آ چکی ہیں۔ یہ نویں کتاب ہے۔ تعداد کی نہیں، خوشی اس بات کی ہے کہ قارئین ڈاکٹر عابد معز کی تصانیف پسند کر رہے ہیں اور کتابوں کے دو اور تین ایڈیشن شائع ہو رہے ہیں۔ ڈاکٹر صاحب نے اردو زبان میں عام طبی مسائل پر قلم اٹھا کر اپنی ادبی تشنگی بجھانے کے بہترین ذریعہ کا انتخاب کیا ہے جو خدمتِ خلق بھی ہے اور اردو زبان کے گراں سرمایہ میں اضافہ بھی ہے۔

لوگ ذرائع ابلاغ سے صحت کے بارے میں جانکاری حاصل کر لیتے ہیں لیکن ٹیلی وژن دیکھنے سے اور اخبار پڑھنے سے معلومات حاصل تو ہو جاتی ہیں لیکن صحت عامہ کی شعوری بیداری کے لیے کتابوں کی اہمیت اپنی جگہ برقرار ہے۔ کسی موضوع پر معلومات درکار ہونے کی صورت میں کتابیں سہل ذریعہ ہوتی ہیں۔ کتاب سے ہمیں معلومات اور راہنمائی مل جاتی ہے ورنہ کیا ضروری ہے کہ ہمیں اس وقت یا موقع پر درکار معلومات پر ہی مبنی پروگرام ٹیلی وژن پر دیکھنے کو ملیں۔

اگر عام الفاظ میں طبی معائنوں کی تعریف کرنے کے لیے کہا جائے تو میں سمجھتی ہوں کہ طبی معائنے ہماری صحت کے آئینے ہیں۔ جس طرح آئینہ میں ہمارا عکس نظر آتا ہے اسی طرح معائنوں میں ہماری صحت اور بیماری کی جھلک دکھائی دیتی ہے۔ مختلف اعراض جیسے تپش یا بخار، دردسر، نقاہت، وزن میں کمی یا زیادتی، پیشاب کا بار بار آنا، بھوک زیادہ لگنا، سینہ کا درد، وغیرہ وغیرہ مختلف امراض کی نشاندہی کرتے ہیں لیکن تشخیص کا تعین نہیں کرتے۔ امراض کی تشخیص کے لیے طبی معائنے بے حد اہم

رول ادا کرتے ہیں۔ یوں سمجھئے کہ طبی معائنے راہِ تشخیص کے سنگِ میل بھی ہوتے ہیں۔ طبی معائنے اب اتنے عام ہو چکے ہیں کہ مزمنہ امراض کے شکار مریض خود اپنے معائنے کروا لیتے ہیں جیسا کہ ذیابیطسی مریض خون گلوکوز اور دوسرے معائنے خود کر لیتے یا لیبارٹری میں کروا لیتے ہیں۔

ڈاکٹر عابد معز نے اس موضوع پر تفصیل سے ایک کتاب ہی لکھ ڈالی۔ طبی معائنوں کو مختلف زمروں اور ابواب میں تقسیم کر کے عام فہم انداز اور سلیس اردو میں عام طبی معائنوں کے بارے میں بتایا اور سمجھایا بھی ہے۔ انشاءاللہ اس اہم موضوع پر معلومات قارئین کے ذہن نشین ہو جائیں گی۔ اس کتاب میں معلوماتی ذخیرہ تو ایک سمندرِ بے کراں ہے، غوطہ زن کی اپنی بساط پر ہے کہ جتنے چاہے گوہر چن لے۔

اس مختصر مقدمہ میں ان تمام مضامین کا مواخذہ کرنا تو دور کی بات ہے سرسری تبصرہ بھی بہت مشکل ہے۔ بلا تامّل یہ کہوں گی کہ اس کتاب کے مطالعہ سے میری معلومات میں بھی اضافہ ہوا ہے۔

طبی معائنوں کے حوالے سے لوگ اکثر شکایت کرتے ہیں کہ پیشۂ طب تجارتی شکل اختیار کرتے جا رہا ہے۔ اس بات میں حقیقت بھی ہے اور مبالغہ بھی۔ بعض معائنے بہت مہنگے ہوتے ہیں۔ یہ معائنے ایسی مشینوں سے کیے جاتے ہیں جنھیں درآمد کرنا پڑتا ہے۔ مہنگی مشینوں کی وجہ سے ان معائنوں کی فیس زیادہ ہوتی ہے جو اکثر مریضوں کے لیے بوجھ معلوم ہوتی ہے۔ یہاں مریضوں کی خفگی کی اہم وجہ لاعلمی ہے۔ ڈاکٹر صاحب کی یہ کتاب اگر وہ پڑھ لیں تو ان کی ناراضگی دور ہو جائے گی اور انھیں معائنہ کروانے کی غرض و غایت کا پتا بھی چلے گا۔ اب رہا مہنگائی کا معاملہ تو بتایئے کونسی ایسی اشیا یا خدمات ہیں جو مہنگائی سے متاثر نہیں ہیں۔ یہاں میں بلا مبالغہ کہہ سکتی ہوں کہ ھدیٰ پبلی کیشنز کی کتابیں مناسب داموں پر دستیاب ہو رہی ہیں۔ ھدیٰ پبلی کیشنز اپنی مادری زبان اردو میں معلوماتی کتابیں شائع کرنے کا بیڑا اٹھائے ہوئے ہیں۔ اللہ انھیں استقامت عطا کرے۔

اب ہماری ذمہ داری ہے کہ اس طرح کی مفادِ عامہ کی تحریروں کی ہمت افزائی کریں جو زندہ قوموں کی نشانیوں میں سے ہوتی ہے۔ بہتر طریقہ یہ ہے کہ ان کتابوں کو خود پڑھیں اور دوسروں کو بھی پڑھنے کی ترغیب دیں۔ ایک آسان طریقہ میرے ذہن میں آ رہا ہے کہ دوست احباب میں اردو کتابوں کے تحائف کے رواج کو بڑھاوا دیا جائے۔ صاحبِ استطاعت لوگوں کو چاہیے کہ اردو کتابوں

کوخرید کر کتب خانوں میں عوام الناس کے فائدے کے لیے بطور ہدیہ دیں۔

دل کی گہرائیوں سے نکلے ہوئے الفاظ کا میں نے برملا اظہار کردیا ہے۔ اس موقع پر میرے والدین کی یاد آرہی ہے جنھوں نے مجھے مادری زبان اردو کے ذریعہ بنیادی تعلیم دلائی تھی۔ اللہ تعالی میرے مرحوم والدین کو جوارِ رحمت میں جگہ دے (آمین)۔ مجھے خوشی ہے کہ اردو کے ذریعہ حاصل کئے ہوئے علم نے مجھے دنیا میں اعلی درجات تک رسائی دلائی۔ ایک عرصہ بعد میں نے اپنی زبان میں اس کتاب کا مقدمہ لکھ کر ڈاکٹر صاحب کی خواہش پوری کی ہے۔ مجھے اس بات پر بھی خوشی ہو رہی ہے۔ قارئین سے گذارش ہے کہ میری تحریر میں ادبی چاشنی، بلاغت اور فصاحت کو تلاش نہ کریں، مایوسی ہوگی بلکہ اس تحریر کو اردو کے ایک ادنیٰ طالب علم کی کوشش سمجھ کر برداشت کرلیں۔

صحت کا احتساب ہیں طبّی معائنے
ہیں زندگی کے نقش یہ زنگاری آئینے

ڈاکٹر رشیدہ بیگم

طبّی معائنے کیا ھیں؟

طبی معائنے (Medical Tests) بہت عام ہیں۔ہم میں سے ہر کسی نے کوئی نہ کوئی معائنہ کرایا ہوگا بلکہ یہ کہا جائے تو غلط بھی نہ ہوگا کہ ہم اپنی زندگی میں طبی معائنے کرواتے رہتے ہیں۔صحت قایم رکھنے اور خرابیٔ صحت کی وجہ جاننے اور بیماریوں کے علاج کے ضمن میں کئی قسم کے طبی معائنے کیے جاتے ہیں۔

طبی معائنے ہم ڈاکٹر کے مشورے پر کراتے ہیں، وہ طبی معائنوں کے متعلق بہتر اور ماہرانہ معلومات رکھتے ہیں۔لیکن یہ ہماری بھی ذمہ داری ہوتی ہے کہ طبی معائنوں کے بارے میں ہم ضروری جانکاری رکھیں تاکہ ان معائنوں سے بھرپور فائدہ اٹھانے میں تعاون کرسکیں۔

طبی معائنہ ایک قسم کا طریق عمل (Procedure) ہوتا ہے جس سے کسی فرد کی تندرستی کا معیار، صحت کی جانچ، اعضا کی کارکردگی، بیماری کی تشخیص، مرض کی سنگینی اور علاج کی افادیت کے متعلق اندازہ لگایا جاسکتا ہے۔مثال کے طور پر پیشاب کے معائنے میں جسم سے خارج ہونے والے مائع فضلہ کو صاف طریقے سے حاصل کرکے طبیعی (Physical)، کیمیائی (Chemical)، خردبینی (Microscopic) اور کاشت (Culture) زمروں میں پیشاب کو جانچا اور پرکھا جاتا ہے۔ پیشاب میں کوئی بات نارمل یا نارمل سے ہٹ کر ہونے پر رپورٹ کی جاتی ہے جو ڈاکٹر کو مریض کی صحت اور بیماری کے متعلق رائے قائم کرنے میں مدد دیتی ہے۔اسی طرح دوسرے معائنے بھی ایک طریقے یا پروٹوکول سے کیے جاتے ہیں۔طبی معائنوں میں جدید تیکنالوجی اور مشینوں کا استعمال ہوتا ہے اور کمپیوٹر اور جدید علوم کی مدد سے طبی معائنوں اور علاج معالجہ کے بہتر سے بہتر طریقے وجود میں آرہے ہیں۔

اکثر معائنے لیبارٹری (تجربہ گاہ، Laboratory) میں انجام دیے جاتے ہیں۔ اس لیے طبی معائنوں کو لیبارٹری ٹسٹ (Laboratory Test) بھی کہا جاتا ہے۔ لیبارٹری میں طبی معائنوں کے لیے درکار مشین، آلات اور دوسری سہولتوں کے ساتھ ماہرین موجود ہوتے ہیں۔ مختلف لیبارٹریز دواخانوں کے ساتھ منسلک ہوتے ہیں یا مل کر ایک تشخیصی مرکز (Diagnostic Center) کے چھت کے نیچے کام کرتے ہیں۔

طبی معائنے میڈیکل تیکنالوجی (Medical Technology) کا حصّہ ہوتے ہیں۔ میڈیکل تیکنالوجی علم طب کا وہ شعبہ ہے جس میں مشینی آلات، ان میں مہارت اور مختلف طریقوں (Procedures) کا امراض کی تشخیص، علاج معالجہ اور امراض سے بچاؤ میں استعمال کیا جاتا ہے۔

میڈیکل تیکنالوجی سے طبی دیکھ بھال (Health Care) میں بہت آسانیاں ہوئی ہیں اور پچھلی نصف صدی کے دوران یہ شعبہ کافی ترقی کر چکا ہے۔ اس شعبہ میں تربیت اور مہارت حاصل کرنے والوں کو میڈیکل تیکنالوجسٹ (Medical Technologists) کہا جاتا ہے۔

طبی معائنوں کا استعمال

طبی معائنے بہت کارآمد ثابت ہوتے ہیں۔ ایک جانب جہاں طبی معائنے امراض کی تشخیص، علاج اور دیکھ بھال میں فیصلہ کن نتائج دے کر ڈاکٹروں کو ان کی پیشہ ورانہ ذمہ داری پورا کرنے میں مدد کرتے ہیں وہیں دوسری طرف ہیلتھ کیر کے معیار اور متوقع عمر میں اضافہ کرنے میں معاون بھی ثابت ہوئے ہیں۔ طبی معائنے کرانے کی سفارش کے اغراض و مقاصد یا طبی معائنوں کے استعمال کو عام طور پر تین زمروں میں تقسیم کر کے دیکھا جاتا ہے۔

☆ **امراض کی تشخیص** : جب ہم کوئی تکلیف لیے ڈاکٹر سے رجوع کرتے ہیں تو وہ ہماری شکایات سنتے ہیں۔ کچھ سوالات کرتے ہیں اور طبیعی معائنہ (Physical Examination) کر کے خرابیٔ صحت کی وجہ کا اندازہ لگاتے ہیں۔ اس عمل کو مرض کی تشخیص کرنا کہتے ہیں۔ مرض کی تشخیص یعنی Diagnosis کی تصدیق کے لیے ڈاکٹر طبی معائنہ یا معائنے کرواتے ہیں۔ ایسے معائنوں کو تشخیصی معائنے (Diagnostic Tests) کہا جاتا ہے یعنی وہ معائنہ یا معائنے جن سے کسی مرض کی پہچان، شناخت یا تشخیص ہوتی ہے۔

مثال کے طور پر ذیابیطس شکری (Diabetes Mellitus) کی تشخیص کر کے ڈاکٹر تصدیق کے لیے فاقہ خون گلوکوز کا مشورہ دیتا ہے۔ آٹھ سے بارہ گھنٹوں کے فاقے کے بعد جب خون گلوکوز ذیابیطسی حد میں ہوتی ہے تو اس نتیجے سے ذیابیطس کی تشخیص ہوتی ہے۔

بولی نظام میں انفکشن کا خدشہ ظاہر کر کے پیشاب کا معائنہ کرایا جاتا ہے۔ پیشاب کے معائنے کے نتیجے میں انفکشن کی جانب اشارہ ہوتا ہے اور تصدیق اور علاج میں مدد کے لیے پیشاب کی کاشت (Urine Culture) معائنہ کیا جاتا ہے۔ اس معائنہ میں انفکشن کا سبب بننے والے جراثیم کی شناخت ہوتی ہے اور ان کے خلاف کارگر دواؤں کے بارے میں علم ہوتا ہے۔

ہیموگلوبن کم ہونے پر انیمیا (فقر الدم، Anemia) کا پتا چلتا ہے اور انیمیا کی قسم اور وجہ کا پتا لگانے کے لیے چند دوسرے معائنے درکار ہوتے ہیں۔ ہڈیوں کے ٹوٹنے کی ایکس رے معائنے سے تصدیق ہوتی ہے۔ بعض دل کے امراض کی تشخیص ای سی جی سے ہوتی ہے۔ غرض طبی معائنوں کا ایک اہم مقصد امراض کی تشخیص ہے۔

بعض مرتبہ ڈاکٹر کسی ایک مرض کی تشخیص کی بجائے دو تین یا زیادہ امراض کی ممکنہ فہرست تیار کرتے ہیں۔ اس قسم کی تشخیص کو Differential Diagnosis کہتے ہیں۔ مثال کے طور پر جاڑے سے آنے والے بخار میں ممکنہ تشخیص میں ملیریا، بولی نظام کا انفکشن، وائرسی بخار کا شبہ کیا جا سکتا ہے۔ طبی معائنوں کے ذریعہ پتا چلتا ہے کہ جاڑا بخار کی وجہ کیا ہے۔ طبی معائنوں سے جہاں کسی مرض کی تشخیص ہوتی ہے وہیں کسی مرض کے نہ ہونے کا ثبوت بھی ملتا ہے۔

مریض کی شکایات سننے اور طبیعی معائنہ انجام دینے پر ڈاکٹر کو مریض کی خرابی صحت کے بارے میں اندازہ ہوتا ہے۔ معائنوں کی مدد سے تشخیص ہوتی ہے لیکن بعض مرتبہ مرض اور مریض کے متعلق مزید معلومات درکار ہوتی ہیں۔ یہ معلومات طبی معائنے فراہم کرتے ہیں۔ انفکشن سے متاثرہ مریض میں انفکشن کی شدت اور عام صحت کے بارے میں معلومات حاصل کرنے کے لیے خون اور عکس بندی معائنے کیے جاتے ہیں۔

☆☆ **علاج کی مانیٹرنگ (Monitoring)**: طبی معائنوں کا ایک اہم مقصد مرض کی سنگینی اور علاج کی افادیت کا اندازہ لگانا بھی ہوتا ہے۔ گردوں کا فعل متاثر ہونے کا اندازہ خون میں Creatinine کی مقدار سے لگایا جا سکتا ہے۔ خون گلوکوز معائنے سے مرض ذیابیطس پر کنٹرول کا

بھی اندازہ کیا جا سکتا ہے لیکن اس مقصد کے لیے ہیموگلوبن اے 1c معائنہ بہت صحیح نتیجہ دیتا ہے۔

☆☆☆ **اسکریننگ** (Screening): صحت عامہ کے بعض مسائل جیسے ذیابیطس، دل کے امراض، انیمیا (فقر الدم) وغیرہ بہت عام ہیں۔ قسم 2 ذیابیطس تیس سال کی عمر کے بعد زائد وزن رکھنے والوں کو متاثر کرتا ہے۔ اکثر لوگوں میں ذیابیطس کی تشخیص اس وقت نہیں ہوتی جب یہ مرض شروع ہوتا ہے۔ یہی حال فقر الدم کا بھی ہے۔ ان امراض میں شکایات اور علامات دیر سے ظاہر ہوتی ہیں۔

ماہرین عوام یا کمیونٹی میں ایسے معائنے اور طریقے وضع کرتے ہیں جن کی مدد سے عام امراض یا مسائل کی وقت پر تشخیص ممکن ہوتی ہے۔ وقت پر علاج شروع کر کے مریضوں کو پیچیدگیوں سے محفوظ رکھا جا سکتا ہے۔ ان طریقوں اور معائنوں کو اسکریننگ ٹسٹ یا معائنے (Screening Tests) کہتے ہیں۔ دوسرے الفاظ میں کہا جا سکتا ہے کہ طبی معائنوں کا ایک مقصد لوگوں کے گروپ یا خاندان میں امراض کی موجودگی کا پتا چلانا بھی ہے۔

اسکریننگ معائنے پوری کیمونٹی میں یا ہائی رسک گروپ یعنی ان لوگوں میں جن میں کسی مرض کے ہونے کا امکان دوسروں سے زیادہ ہوتا ہے میں کیے جاتے ہیں۔ اسکریننگ معائنے اس لحاظ سے منفرد ہوتے ہیں کہ وہ صحت مند دکھائی دینے والے لوگوں میں کیے جاتے ہیں۔

فاقہ خون گلوکوز معائنہ ذیابیطس کی اسکریننگ کے لیے بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ چھاتی کے کینسر (Breast Cancer) کی اسکریننگ Mammography ایکس رے معائنے سے کی جاتی ہے۔ میموگرافی میں کم قوت کی لاشعاعی شعاعوں سے خواتین کی چھاتی کا ایکس رے لیا جاتا ہے۔ بچہ دانی کے کینسر (Uterine Cancer) کے لیے Pap Smear معائنہ انجام دیا جاتا ہے۔

یہ بات ذہن میں رہنی چاہیے کہ ایک قسم کا معائنہ مختلف مقاصد سے کیا جا سکتا ہے یا ایک معائنہ کا استعمال ایک مقصد کے لیے ہوتا ہے۔ فاقہ خون گلوکوز معائنے سے ذیابیطس کی تشخیص ہوتی ہے۔ اس معائنہ سے علاج کی مانیٹرنگ یا افادیت کا اندازہ بھی لگایا جاتا ہے اور اسی معائنے کا استعمال ذیابیطس کی اسکریننگ میں بھی ہوتا ہے۔ جبکہ خون میں ملیریا کے جراثیم کی تلاش کا صرف ایک مقصد ملیریا کی تشخیص ہوتا ہے۔

طبی معائنوں کی اقسام

طبی معائنے الگ الگ مقصد سے انجام دیے جاتے ہیں۔ایک، دو یا چند قسم کے معائنوں سے جسم کے بارے میں مکمل معلومات حاصل نہیں ہوتیں۔مختلف قسم کے معائنوں کے الگ الگ نتیجے آتے ہیں۔اس لیے جسم کے کسی نظام یا سسٹم کی کارکردگی کا اندازہ کرنے کے لیے الگ الگ قسم کے معائنے کیے جاتے ہیں۔

طبی معائنوں کو مختلف زمروں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔یہ تقسیم کبھی معائنے کی تیکنیک کے لحاظ سے کی جاتی ہے تو کبھی معائنے میں جانچے جانے والے عضو یا نظام جیسے ہاضمی، اخراجی، عضلاتی نظام وغیرہ کی بنیاد پر معائنوں کی تقسیم ہوتی ہے۔معائنوں کی تقسیم معائنے کے لیے استعمال ہونے والے مواد جیسے خون، پیشاب، پاخانہ وغیرہ پر بھی ہوتی ہے۔اس کتاب میں بھی ہم نے طبی معائنوں کو مختلف زمروں میں تقسیم کر کے پیش کیا ہے۔

جسم کے رقیق مادوں کے معائنے (Body Fluids Tests): ہمارے جسم میں چند قسم کے رقیق مادّے ہوتے ہیں۔انہیں Body Fluids کہا جاتا ہے۔ان میں سے بعض مادّوں جیسے خون وغیرہ کو ہمارا جسم تیار کرتا ہے اور بعض مادّوں کا افراز (Secretion) جیسے پیشاب ہوتا ہے۔جسمانی رقیق مادّوں کا مختلف طریقوں سے معائنہ کیا جاتا ہے۔

عام طور پر پیشاب اور خون کا کئی طریقوں سے معائنہ کیا جاتا ہے۔سب سے زیادہ معائنہ کیا جانے والا جسمانی مادّہ خون ہے۔آنے والے ابواب میں پیشاب اور خون کے مختلف عام معائنوں پر بات کی گئی ہے۔

پیشاب اور خون کے علاوہ جوڑوں کے اندر کا رقیق مادّہ (Synovial Fluid)، اعصابی نظام میں دماغ کے اطراف اور ریڑھ کی ہڈیوں کا رقیق مادّہ (Cerebrospinal Fluid) کا معائنہ بھی انجام دیا جاتا ہے۔پیٹ اور پھیپھڑوں میں جب پانی جمع ہوتا ہے تب ان رقیق مادّوں کے معائنوں کا بھی مشورہ دیا جاتا ہے۔

پاخانے کا معائنہ (Stool Test): پاخانہ ہاضمی نظام کا فضلہ ہے۔مختلف اغراض سے پاخانے کا معائنہ کیا جاتا ہے۔پاخانہ کا معائنہ بھی ایک عام معائنہ ہے۔ایک الگ باب میں پاخانے کے معائنے کے بارے میں گفتگو کی گئی ہے۔

عکس بندی تشخیصی معائنے (Imaging Tests): جسم کے اندر کے حصّوں اور اعضا کی مختلف تیکنیک اور مشینوں کی مدد سے تصویر کشی ہوتی ہے۔ ایکس ریز کے ذریعہ جسم کے اندر کے حصّوں کی عکس بندی ایک قدیم اور عام طریقہ ہے۔ اسے ریڈیوگرافی (Radiography) کہتے ہیں۔ سی ٹی اسکان (CT Scan) میں عکس بندی کے لیے بھی ایکس ریز کا استعمال ہوتا ہے لیکن سی ٹی اسکانز کو کمپیوٹر کی مدد حاصل ہوتی ہے جس سے بہتر اور سہ العبادی (تین طرفہ، 3 Dimensional) تصویریں بنتی ہیں۔

ایم آر آئی اسکان میں عکس بندی کے لیے ریڈیائی لہروں (Radio Waves) اور مقناطیسی میدان (Magnetic Field) کا استعمال ہوتا ہے جبکہ الٹراساؤنڈ معائنے میں بالا صوتی لہروں سے جسم کے اندر کے حصّوں کی تصویریں بنائی جاتی ہیں۔ الگ الگ ابواب میں عکس بندی کے مختلف طریقوں کے متعلق معلومات فراہم کی گئی ہیں۔

برقی تشخیص (Electrodiagnosis): جسم کے مختلف حصوں سے برقی لہریں اٹھتی ہیں جو زندگی کی علامت ہوتی ہیں۔ ان برقی لہروں کو الیکٹروڈز اور مشین کی مدد سے محسوس کر کے ریکارڈ کیا جاتا ہے۔ مختلف اعضا سے اٹھنے والی برقی لہریں مخصوص ہوتی ہیں اور ان میں تغیر اور تبدیلی سے امراض کی تشخیص میں مدد ملتی ہے۔ دل، دماغ اور عضلات سے اٹھنے والی برقی لہروں کا عام طور پر مطالعہ اور تجزیہ کیا جاتا ہے۔ ان معائنوں کے بارے میں ضروری معلومات بھی مختلف ابواب میں پیش کی گئی ہیں۔

دروں بینی معائنے (Endoscopy Tests): اس قسم کے معائنوں میں اینڈوسکوپ (Endoscope) نامی آلہ کے ذریعہ جسم کے اندر کا نظارہ کیا جاتا ہے۔ اس آلہ کو جسم کے اندر کے راستوں جیسے ناک، منہ وغیرہ سے یا نشتر لگا کر داخل کیا جاتا ہے۔ اینڈوسکوپ کے سرے پر روشنی اور کیمرے کی سہولت ہوتی ہے۔ کیمرے سے لی گئی تصویریں باہر اسکرین پر بھی دکھائی دیتی ہیں۔ اس قسم کے معائنوں کے متعلق بھی ایک باب میں بات کی گئی ہے۔

بائیوپسی، نسیجی تشخیص (Biopsy): جسم کے نسیجوں (Body Tissues) کے نمونے حاصل کر کے ان کا خردبینی معائنے کو بائیوپسی کہتے ہیں۔ مختلف مقامات اور اعضا سے بائیوپسی حاصل کرنے کے طریقے الگ الگ ہوتے ہیں۔ اس معائنے کے متعلق معلومات

عکس بندی تشخیصی معائنے (Imaging Tests): جسم کے اندر کے حصّوں اور اعضا کی مختلف تیکنیک اور مشینوں کی مدد سے تصویر کشی ہوتی ہے۔ ایکس ریز کے ذریعہ جسم کے اندر کے حصّوں کی عکس بندی ایک قدیم اور عام طریقہ ہے۔ اسے ریڈیو گرافی (Radiography) کہتے ہیں۔ سی ٹی اسکان (CT Scan) میں عکس بندی کے لیے بھی ایکس ریز کا استعمال ہوتا ہے لیکن سی ٹی اسکانر کو کمپیوٹر کی مدد حاصل ہوتی ہے جس سے بہتر اور سہ العبادی (تین طرفہ، 3 Dimensional) تصویریں بنتی ہیں۔

ایم آر آئی اسکان میں عکس بندی کے لیے ریڈیائی لہروں (Radio Waves) اور مقناطیسی میدان (Magnetic Field) کا استعمال ہوتا ہے جبکہ الٹراساؤنڈ معائنے میں بالا صوتی لہروں سے جسم کے اندر کے حصّوں کی تصویریں بنائی جاتی ہیں۔ الگ الگ ابواب میں عکس بندی کے مختلف طریقوں کے متعلق معلومات فراہم کی گئی ہیں۔

برقی تشخیص (Electrodiagnosis): جسم کے مختلف حصوں سے برقی لہریں اٹھتی ہیں جو زندگی کی علامت ہوتی ہیں۔ ان برقی لہروں کو الیکٹروڈز اور مشین کی مدد سے محسوس کر کے ریکارڈ کیا جاتا ہے۔ مختلف اعضا سے اٹھنے والی برقی لہریں مخصوص ہوتی ہیں اور ان میں تغیر اور تبدیلی سے امراض کی تشخیص میں مدد ملتی ہے۔ دل، دماغ اور عضلات سے اٹھنے والی برقی لہروں کا عام طور پر مطالعہ اور تجزیہ کیا جاتا ہے۔ ان معائنوں کے بارے میں ضروری معلومات بھی مختلف ابواب میں پیش کی گئی ہیں۔

دروں بینی معائنے (Endoscopy Tests): اس قسم کے معائنوں میں اینڈوسکوپ (Endoscope) نامی آلہ کے ذریعہ جسم کے اندر کا نظارہ کیا جاتا ہے۔ اس آلہ کو جسم کے اندر کے راستوں جیسے ناک، منہ وغیرہ سے یا نشتر لگا کر داخل کیا جاتا ہے۔ اینڈوسکوپ کے سرے پر روشنی اور کیمرے کی سہولت ہوتی ہے۔ کیمرے سے لی گئی تصویریں باہر اسکرین پر بھی دکھائی دیتی ہیں۔ اس قسم کے معائنوں کے متعلق بھی ایک باب میں بات کی گئی ہے۔

بائیوپسی، نسیجی تشخیص (Biopsy): جسم کے نسیجوں (Body Tissues) کے نمونے حاصل کر کے ان کا خردبینی معائنے کو بائیوپسی کہتے ہیں۔ مختلف مقامات اور اعضا سے بائیوپسی حاصل کرنے کے طریقے الگ الگ ہوتے ہیں۔ اس معائنے کے متعلق معلومات

بھی ایک باب میں دی گئی ہیں۔

جینیاتی معائنہ (Genetic Testing): عموماً جلد، خون اور ہڈیوں کے گودے کے خلیوں کا جینیاتی معائنہ کیا جاتا ہے۔ اس قسم کے معائنے کو جینیاتی معائنہ کہتے ہیں جس میں خلیوں کے لونیہ (Chromosomes)، جینز (Genes) اور ڈی این اے (DNA) کا مطالعہ اور تجزیہ کر کے رپورٹ دی جاتی ہے۔ یہ معائنہ عام نہیں ہے اور کم لوگوں میں بالخصوص موروثی امراض کی تشخیص میں اس معائنہ کی ضرورت پڑتی ہے۔

طبّی معائنے کہاں کیے جاتے ہیں؟

طبی معائنے عموماً لیبارٹری میں کیے جاتے ہیں اس لیے انہیں لیبارٹری ٹسٹ یا معائنے بھی کہا جاتا ہے۔ جیسا کہ پہلے بتایا گیا ہے لیبارٹری میں طبی معائنوں کی انجام دہی کے لیے سہولتیں اور ماہرین موجود ہوتے ہیں۔ لیبارٹری دواخانوں سے منسلک ہوتے ہیں یا اپنے طور پر تشخیصی مراکز (Diagnostic Centers) قائم کر لیتے ہیں۔ تشخیصی مراکز کی شاخیں مختلف مقامات پر قائم کی جاتی ہیں۔ ان شاخوں میں طبی معائنوں کے لیے نمونے حاصل کر کے تشخیصی مرکز میں لے آتے اور معائنہ کرتے ہیں۔ آپ نے ایسے تشخیصی مراکز دیکھے ہوں گے۔

طبی معائنے کرنے کے مقام کا انحصار طبی معائنہ کی نوعیت پر ہوتا ہے۔ بعض معائنوں کے لیے قیمتی آلات درکار ہوتے ہیں اور بعض معائنوں میں شعاع ریزی اور تابکاری کا خطرہ ہوتا ہے۔ ایسے معائنے مخصوص مقامات (دواخانے اور تشخیصی مراکز) میں انجام دیے جاتے ہیں۔

طبی معائنے ڈاکٹر کے کلینک میں بھی کیے جا سکتے ہیں۔ بعض معائنوں کو ڈاکٹر کے مطب میں انجام دینے کی سہولت رہتی ہے۔ ای سی جی اور الٹرا ساؤنڈ ایسے معائنے ہیں جنہیں ڈاکٹر اپنے مطب میں کر سکتے ہیں۔

بعض معائنے آسان ہوتے ہیں، انہیں مریض ایک چھوٹے آلہ کی مدد سے گھر پر کر سکتا ہے۔ خون گلوکوز کی مثال دی جا سکتی ہے۔ اس قسم کے معائنوں کو Home Testing کہا جاتا ہے۔

طبّی معائنوں سے خطرہ / نقصان

اکثر طبی معائنوں سے نقصان کا امکان نہیں رہتا۔ پیشاب اور پاخانے کے معائنوں سے

صحت کو کوئی خطرہ لاحق نہیں ہوتا۔ دوسرے قسم کے معائنوں سے صحت کو معمولی ضرر پہنچ سکتا ہے۔ خون کے معائنوں کے لیے جسم سے خون نکالتے وقت خون کے رسنے، بہہ کر جمع ہونے یا انفکشن کا خطرہ ہوسکتا ہے۔

ایکس رے اور سی ٹی اسکان معائنوں میں شعاع ریزی (Radiation) کا امکان رہتا ہے۔ تابکاری مادّے استعمال ہونے والے معائنوں میں تابکاری کا اندیشہ رہتا ہے۔

الٹرا ساؤنڈ معائنوں کو اب تک محفوظ مانا جاتا ہے۔ ہوسکتا ہے کہ اس سے ہونے والے نقصان کا ہمیں علم نہیں ہے۔

طبی معائنے صحت کے لیے نقصان دہ ہوں یا نہ ہوں تقریباً معائنے جیب پر بار ہوتے ہیں۔ بعض معائنے جیسے سی ٹی اسکان، ایم آر آئی، خون کے چند معائنے بہت مہنگے ہوتے ہیں جن کا بل ہزاروں روپیوں میں آتا ہے۔

طبی معائنوں کے نتائج

طبی معائنوں سے نتیجہ اخذ کرنا ماہرین کا کام ہے۔ بعض معائنوں جیسے الٹرا ساؤنڈ اسکان کے نتائج کا انحصار بہت حد تک ڈاکٹر کی قابلیت اور تجربہ پر ہوتا ہے۔ دوسرے معائنوں میں جدید تیکنیک اور مشین بہتر نتائج دیتے ہیں۔

اکثر معائنوں بالخصوص خون کے معائنوں میں نارمل یا طبعی حدود دیے جاتے ہیں۔ اس حد میں تقریباً 95 فیصد صحت مند لوگ آتے ہیں۔ بعض حدود مرد، خواتین، بچوں اور عمر کے لحاظ سے مختلف ہوتی ہیں۔ ان حدود میں معمولی فرق ہوتا ہے۔ نارمل حدود میں لیبارٹری کے درمیان بھی فرق دیکھا جاتا ہے۔ اس لیے نتیجہ دیتے وقت نارمل حدود بھی درج کیے جاتے ہیں۔

طبی معائنوں کے نتائج کے متعلق ڈاکٹر کی رائے کو مقدم مانیں، اپنی طرف سے نتیجہ پڑھنے اور رائے قائم کی کوشش نہ کریں۔

ہمارے جسم کا مائع فضلہ - پیشاب

پیشاب گردوں (Kidneys) سے خارج ہونے والا سیال ہے جو گردوں کی نالیوں (Ureters) کے ذریعہ مثانے (Urinary Bladder) میں جمع ہوتا اور پیشاب کی نالی (Urethra) کے راستے جسم سے باہر خارج کیا جاتا ہے۔اس سیال میں 95فی صد پانی ہوتا ہے اور بقیہ پانچ فیصد ٹھوس فاضل ماڈے ہوتے ہیں۔ یہ ایک طرح سے جسم کا مائع فضلہ (Fluid Waste) ہے۔ پیشاب یعنی Urine کو بول،موت یا قارورہ بھی کہاجاتا ہے۔لیکن قارورہ کے حقیقی معنی صاف اورشفاف شیشی ہے۔

پیشاب ایک طرف جسم میں پانی یا مائع کی ضرورت (Water & Fluid Requirement) اورتوازن (Fluid Balance) کو برقرار رکھنے میں اہم رول ادا کرتا ہےتو دوسری جانب جسم کے استحالہ(Body Metabolism) میں بننے والے فاضل ماڈوں کا اخراج عمل میں لاتا ہے۔ فاضل ماڈوں میں جسم کا استحالی فضلہ جیسے Urea, Creatinine, Ammonia،ہارمون اور دوائیں اور ان کی باقیات اور فاسد ماڈے (Toxic Substances) شامل ہیں۔ پیشاب میں سب سے زیادہ Urea (پچیس گرام فی لیٹر) پایا جاتا ہے۔

پیشاب کی تیاری (Urine Formation):انسانی جسم کےخلیوں(Cells)اور نسیجوں(Tissues) میں ہردم استحالی عمل یعنیMetabolismجاری رہتا ہےاوراس عمل سے بننے والے فاضل ماڈے(Waste Products)خون کے ذریعہ گردوں میں پہنچتے ہیں۔کلوی شریانیں(Renal Arteries) گردوں کوخون پہنچاتی ہیں۔

گردوں میں پیشاب تین مرحلوں میں بنتا ہے۔ پہلے مرحلے میں گردوں میں خون کا Glomerular Filtration ہوتا ہے۔ کئی اشیا خون سے باہر نکل آتی ہیں۔ اس کے بعد دوسرے مرحلے میں گردوں میں Tubular Reabsorption یعنی دوبارہ انجذاب کا عمل ہوتا ہے۔ ایسی اشیا جیسے گلوکوز، پروٹین وغیرہ جو ہمارے جسم کو درکار ہوتی ہیں وہ واپس خون میں جذب کر لی جاتی ہیں۔

گردوں ہی میں ایک تیسرا عمل Tubular Secretion بھی ہوتا ہے۔ پیشاب بننے کا یہ تیسرا مرحلہ ہے جس میں ایسے ماڈوں جیسے Urea, Uric acid وغیرہ کا افراز (Secretion) ہوتا ہے جو ہمارے جسم کو درکار نہیں ہوتے۔

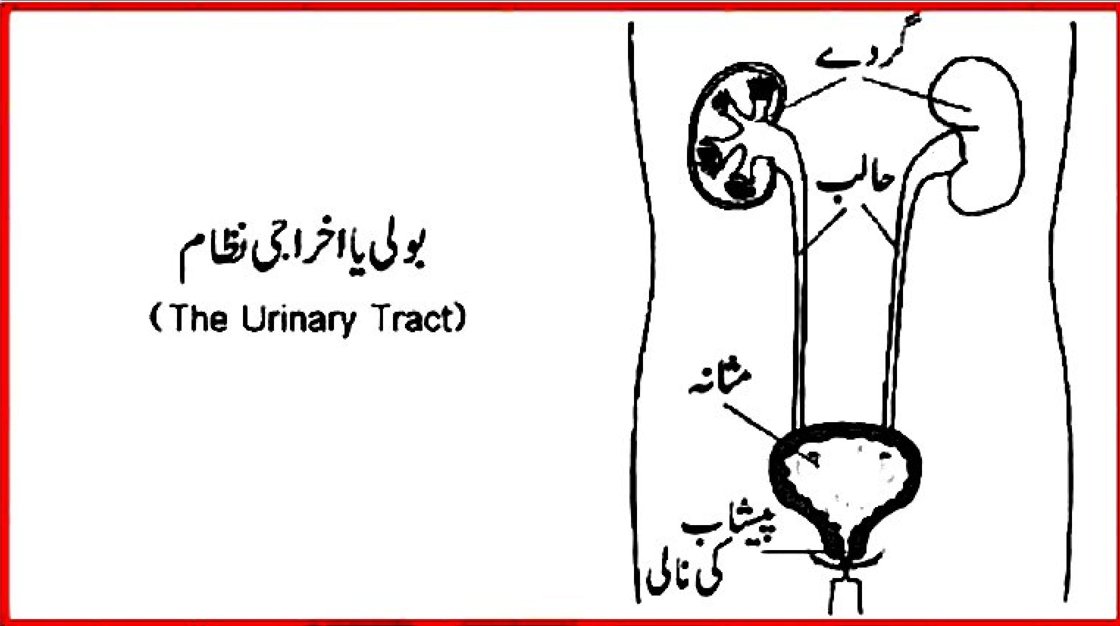
گردوں کے ان افعال کے ذریعہ جسم سے فاضل ماڈوں کا اخراج ہونے کے ساتھ دوبارہ انجذاب اور افراز کے ذریعہ جسم میں مائع توازن (Fluid Balance) بھی برقرار رکھا جاتا ہے۔

گردوں میں تیار ہوکر پیشاب نالیوں کے ذریعہ مثانہ (Urinary Bladder) میں جمع ہوتا ہے۔ گردے سے پیشاب کو مثانے میں لے جانے والی نالی کو Ureter یعنی حالب یا گردے کی نالی کہا جاتا ہے۔ ہمارے جسم میں دو گردے ہوتے ہیں تو دو گردوں کی نالیاں (دائیں اور بائیں) ہوتی ہیں۔

پیشاب مثانے میں اکٹھا ہوتا ہے۔ مثانے میں عموماً 250 ملی لیٹر کی گنجائش ہوتی ہے۔ مثانے سے پیشاب کی نالی (Urethra) کے ذریعہ وقفے وقفے سے پیشاب جسم کے باہر خارج کیا جاتا ہے۔

بولی نظام (Urinary System): پیشاب کی تیاری اور اس کے اخراج میں حصہ لینے والے اعضا مل کر بولی نظام بناتے ہیں۔ چونکہ پیشاب کے ذریعہ جسم سے اخراجی ماڈے خارج کیے جاتے ہیں اس نظام کو اخراجی نظام یعنی Excretory System بھی کہا جاتا ہے۔

بولی نظام میں دو عدد گردے (دایاں اور بایاں) ہوتے ہیں۔ گردہ کو لاطینی زبان میں Renes کہا جاتا ہے۔ اس لحاظ سے اس نظام کو Renal System بھی کہتے ہیں۔ یونانی زبان میں گردہ Nephros کہلاتا ہے۔ دلچسپ بات یہ ہے کہ گردے کے لیے Kidney, Rene اور Nephros تینوں الفاظ انگریزی زبان میں استعمال کیے جاتے ہیں۔ گردے کو عربی



میں الکلیہ اور فارسی میں قلوہ کہا جاتا ہے۔

گردوں میں پیشاب تیار ہوتا ہے جہاں سے پیشاب گردوں کی دو نالیوں سے مثانے میں پہنچتا ہے۔مثانے سے پیشاب Urethra کی راہ سے جسم کے باہر خارج کیا جاتا ہے۔ یہ اعضا بولی نظام یا اخراجی نظام کا حصہ ہوتے ہیں۔ پیشاب بن کر خارج ہونے کے راستے کو Urinary Tract بھی کہا جاتا ہے۔

بولی نظام کا اہم فعل جسمانی استحالہ میں پیدا ہونے والے فاضل مادّوں (Waste Products) کا خراج ہے۔ فاضل مادّوں کا جسم سے اخراج نہ ہوا تو وہ خون میں جمع ہو کر نقصان پہنچا سکتے ہیں۔ مائع توازن کی برقراری اخراجی نظام کا دوسرا اہم فعل ہے۔ گردے یہ کام خون میں Electrolytes جیسے سوڈیم، پوٹاشیم ،کلورائڈ اور بائی کاربونیٹ کو حد میں رکھ کر انجام دیتے ہیں۔

پیشاب کا معائنہ(Urinalysis): پیشاب کا معائنہ کرنا آسان اور بغیر تکلیف دہ عمل ہے۔ پیشاب کی مختلف خصوصیات اور اس میں موجود مادّوں کی مدد سے ہم اپنی عام صحت اور گردوں کے افعال اور امراض کے متعلق معلومات حاصل کر سکتے ہیں۔اس لیے پیشاب کا معائنہ عام طبی معائنے کا حصہ بھی ہوتا ہے۔اس کے علاوہ پیشاب کے معائنے کا مشورہ بالخصوص نیچے دی گئی حالتوں میں دیا جاتا ہے۔

☆ بولی نظام کے انفکشن کی تشخیص پیشاب کے معائنے سے ممکن ہوتی ہے۔مختلف شکایات جیسے بخار، پیشاب کرنے میں تکلیف، پہلوؤں (پسلیوں سے کولہوں کے درمیان) میں درد، پیشاب میں



معائنے کے لیے پیشاب کا حصول
(Urine Collection Cup / Jar)

خون آنا وغیرہ جیسی شکایات ہونے پر پیشاب کے معائنہ کا مشورہ دیا جاتا ہے۔

☆ گردوں کے افعال کا اندازہ کرنے اور دوسرے امراض کی تشخیص کے لیے بھی پیشاب کا معائنہ کیا جاتا ہے۔

☆ جسم کے عام استحالہ کا اندازہ پیشاب کے معائنے سے کیا جاسکتا ہے۔ عام مرض ذیابیطس کی مثال دی جاسکتی ہے جس میں پیشاب کے معائنے سے مرض کی شدت کا اندازہ کیا جاسکتا ہے۔

معائنے کے لیے پیشاب کا حصول: طبی معائنے کے لیے پیشاب حاصل کرنے کا طریقہ نتیجہ پر اثر انداز ہوسکتا ہے۔ پیشاب خارج ہوتے وقت آسانی سے اطراف کی جلد کے بیکٹر یا اور دوسری اشیا سے آلودہ ہوسکتا ہے۔ اس لیے معائنہ کے لیے پیشاب کا نمونہ حاصل کرنے سے پہلے شرم گاہ (Genitals) کی اچھی طرح سے صفائی کر لینا چاہیے۔

معائنہ کسی وقت کے پیشاب سے کیا جاسکتا ہے لیکن صبح کے وقت کا پہلا پیشاب معائنے کے لیے حاصل کرنے کا مشورہ دیا جاتا ہے کہ یہ دن کا سب سے ارتکازی (Concentrated) پیشاب ہوتا ہے اور اس میں مختلف مادّوں کی مقدار نسبتاً زیادہ ہوتی ہے۔

معائنے کے لیے پیشاب حاصل کرنے کے طریقے کو Clean Catch اور Midstream Sample کہا جاتا ہے۔ پیشاب پلاسٹک کے ایک چھوٹے صاف کپ یا Jar میں حاصل کیا جاتا ہے۔ عموماً اس قسم کے Sterile کپ لیبارٹری یا دواخانوں میں فراہم کیے جاتے ہیں۔

اس کپ یا جار میں اسی وقت مریض پیشاب کر سکتے ہیں یا گھر لے جا کر پیشاب لا سکتے ہیں۔ گھر پر معائنے کے لیے پیشاب حاصل کرنے کا طریقہ بھی یہی ہے۔

پیشاب کا نمونہ حاصل کرنے کا طریقہ آسان ہے۔ اس میں کوئی تکلیف نہیں ہوتی بس صاف ستھرائی کا خیال رکھنا پڑتا ہے۔ پہلے ہاتھ دھوئیں۔ شرم گاہ کو بھی دھولیں۔

کپ یا جار سے ڈھکن ہٹائیں۔ پیشاب دان میں تھوڑا پیشاب کریں اور پیشاب کرنا روک دیں۔ اب کپ یا جار میں تقریباً دو اونس (60 ملی لیٹر) پیشاب کریں اور پھر روک دیں۔ پیشاب کی اتنی مقدار معائنے کے لیے کافی ہے۔

بقیہ پیشاب سے فارغ ہو جائیں اور کپ یا جار پر ڈھکن لگا کر معائنے کے لیے محفوظ کرلیں۔

پیشاب کرنے کے عمل سے درمیان میں معائنے کے لیے پیشاب اکٹھا کرنے کو Midstream Sample کہتے ہیں۔ صاف طریقے سے پیشاب حاصل کرنے کو Clean Catch بھی کہتے ہیں۔ حیض (Menstruation) کے دوران معائنے کے لیے پیشاب حاصل کرنے پر خون کے خلیے شامل ہونے کا احتمال رہتا ہے۔ اگر کوئی خاتون حیض میں ہے تو اس بات کی اطلاع ڈاکٹر کو دینی چاہیے۔ اس بات کا بھی خیال رکھا جائے کہ پیشاب کا رنگ اور بو تبدیل کرنے والی غذا اور دوا استعمال کی گئی ہے تو اس کی بھی اطلاع ڈاکٹر کو دینی چاہیے۔

شیر خوار اور چھوٹے بچوں میں معائنے کے لیے پیشاب کا حصول Urine Collection Bag کی مدد سے کیا جاتا ہے۔ بچوں کی شرم گاہ کو صاف کرکے پلاسٹک کا ایک چھوٹا بیگ چپکایا جاتا ہے اور جب اس میں پیشاب جمع ہوتا ہے تو اس کا معائنہ کیا جاتا ہے۔

آنے والے دو ابواب میں پیشاب کے عام معائنوں کے بارے میں معلومات فراہم کی جاتی ہیں۔



پیشاب کا عام معائنہ

خیال کیا جاتا ہے کہ لیبارٹری میں کیے جانے والے طبی معائنوں (Medical Tests) کی ابتدا پیشاب کے معائنے سے ہوئی ہے۔ تاریخ میں پہلا طبی معائنہ ہونے کے علاوہ پیشاب کا معائنہ اتنا عام ہے کہ ہم سبھی نے کبھی نہ کبھی اپنے پیشاب کا معائنہ کرایا ہوگا!

صدیوں سے لوگ امراض کی تشخیص اور علاج میں پیشاب کے معائنے کی اہمیت اور افادیت سے واقف ہیں۔ ماضی کے حکیم مریضوں کے پیشاب کا بصری معائنہ(Visual Test) کیا کرتے تھے۔ ہم نے بزرگوں سے سنا ہے کہ حکیم صاحب صبح کا پیشاب صاف قارورہ میں پکڑ کرلانے کے لیے کہتے تھے۔

وقت گزرنے کے ساتھ پیشاب کے بصری معائنے کے ساتھ کیمیائی معائنہ بھی کیا جانے لگا اور جب خردبین (Microscope) جس کی مدد سے ہم چھوٹی چیزوں کو بڑا کر کے دیکھ سکتے ہیں، دریافت ہوئی تو پیشاب کا خردبینی معائنہ(Microscopic Examination) بھی ہونے لگا اور وہ وقت بھی آیا جب 1827ء میں لوگوں کے عام طبی معائنے (Physical Examination) میں پیشاب کا معائنہ بھی کیا جانے لگا۔

وقت کے ساتھ پیشاب کا معائنہ قدیم طریقوں کی بجائے جدید، آسان اور حساس طریقوں سے کیا جانے لگا ہے اور اب پیشاب کے روایتی اور عام معائنے کے علاوہ دیگر جدید اور ہائی ٹیک لیبارٹری معائنے بھی دستیاب ہیں۔ لیکن اب بھی عام طبی معائنے اور بعض حالتوں میں اس آسان معائنہ کی اہمیت برقرار ہے۔

پیشاب کی جانچ یا پیشاب کے امتحان(Urine Analysis or Urinalysis)

میں سو سے زیادہ قسم کے امتحان کیے جاتے ہیں۔ عام طور پر Regular Analysis نام سے پیشاب کا امتحان کیا جاتا ہے۔ اس امتحان کو Complete Urine Examination بھی کہتے ہیں جسے ہم پیشاب کا عام معائنہ کہہ سکتے ہیں۔ عام طور پر اسی قسم کا معائنہ کیا جاتا ہے۔

پیشاب کا عام امتحان یا معائنہ عموماً تین حصوں یا زمروں میں تقسیم کرکے انجام دیا جاتا ہے۔ طبیعی معائنہ یعنی Physical Examination میں پیشاب کی طبیعی خصوصیات جیسے رنگ، کثافت، pH وغیرہ کے متعلق معلومات اکٹھا کی جاتی ہیں۔ کیمیائی معائنہ (Chemical Examination) کے زمرے میں پیشاب میں خارج ہونے والے مادّوں کی موجودگی کے بارے میں پتا کیا جاتا ہے۔ خرد بینی امتحان یا معائنہ (Microscopic Examinatin) میں پیشاب میں جمع ہونے والے اجزا کو خردبین کی مدد سے دیکھا اور رپورٹ کیا جاتا ہے۔

پیشاب کا طبیعی معائنہ (Physical Examination)

پیشاب کی طبیعی خصوصیات جیسے رنگ، بو اور مقدار پر نظر رکھ کر ہم اپنے جسم کے اندر ہونے والی تبدیلیوں کا اندازہ کر سکتے ہیں۔ مثال کے طور پر گہرے رنگ کا کم مقدار میں پیشاب آنا اس بات کا اشارہ ہے کہ پانی کا استعمال کم ہو رہا ہے۔ دھندلا یا گدلا پیشاب انفکشن ہونے کا شبہ ظاہر کرتا ہے۔ گہرا لال پیشاب خطرے کا احساس دلاتا ہے۔

رنگ (Color): عام حالات میں پیشاب کا رنگ ہلکا زرد یعنی Straw Yellow ہوتا ہے۔ پیشاب کا رنگ اس میں خارج ہونے والے مادّے Urochrome کے سبب ہوتا ہے۔ پانی کی زیادہ مقدار سے پیشاب کا رنگ ہلکا ہوتا ہے اور پانی کم استعمال کرنے سے پیشاب کا رنگ گہرا ہوتا ہے یعنی گہرا رنگ، پیشاب کے ارتکاز میں اضافہ ہونے کی نشاندہی کرتا ہے۔

مختلف عوامل بالخصوص غذا، دوا اور امراض پیشاب کے رنگ پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ بی کامپلکس وٹامنز جو پانی میں حل پذیر ہوتے ہیں کے استعمال سے پیشاب کا رنگ گہرا زرد ہوتا ہے۔ بعض دواؤں اور چقندر کے استعمال سے زردی مائل لال یا لال رنگ کا پیشاب آتا ہے۔ یرقان یعنی Jaundice میں پیشاب کا رنگ گہرا زرد، چاکلیٹی یا ہلکا ہرا ہو جاتا ہے۔

پیشاب میں خون آنے سے پیشاب کا رنگ لال سے چاکلیٹی میں تبدیل ہونے کے ساتھ پیشاب مبہم اور گدلا نظر آتا ہے۔ Alcaptonuria نامی مرض میں خارج ہوتے وقت پیشاب عام

ہلکا زرد رنگ والا ہوتا ہے لیکن کچھ دیر بعد تبدیل ہو کر پیشاب چاکلیٹی یا کالے رنگ کا ہو جاتا ہے۔

شفافیت (Clarity): عام حالات میں پیشاب صاف اور شفاف ہوتا ہے۔ خارج ہونے کے کچھ دیر بعد پیشاب کی نچلی سطح گدلی یعنی Cloudy ہو جاتی ہے جس کی وجہ Urates نامی ماڈوں کا اکٹھا ہونا ہے۔

پروٹین، معدنیات، گلوکوز، جراثیم، خلیے، خون، پیپ (Pus) وغیرہ کے اخراج سے گدلہ، مبہم یا دھندلا پیشاب آتا ہے۔ چکنائی اور رطوبت یا Chyle کے سبب سفید یا دودھ جیسا پیشاب آتا ہے۔

مقدار (Volume): پیشاب کی مقدار پانی کے استعمال اور دوسرے ذرائع جیسے پسینہ، سانس چھوڑنے وغیرہ سے پانی کے اخراج پر منحصر ہوتی ہے۔ عام حالات میں 24 گھنٹوں میں 600 سے 2500 ملی لیٹر (اوسط 1250 ملی لیٹر) پیشاب کا اخراج عمل میں آتا ہے۔ پیشاب کی مقدار سردیوں میں زیادہ اور گرما میں کم ہوتی ہے۔ چائے، کافی، الکحل اور بعض دوائیں زیادہ مقدار میں پیشاب لاتے ہیں۔ ذہنی الجھن اور پریشانی میں بار بار پیشاب آتا ہے۔

دن میں زیادہ اور رات میں پیشاب کم بنتا ہے۔ دن کے مقابلے میں رات میں زیادہ پیشاب آنا خلافِ معمولی ہے اور چند امراض کی طرف اشارہ کرتا ہے۔ گردوں کے متاثر ہونے پر ہونے والی پہلی اور اہم شکایت رات میں بار بار پیشاب آنا ہے۔ گردوں کا ٹی بی (دق) اور Nephritis نامی بیماریوں میں پیشاب زیادہ آتا ہے۔ ذیابیطس شکری (Diabetes Mellitus) اور ذیابیطس غیر شکری یعنی Diabetes Insipidus میں بھی پیشاب زیادہ آتا ہے۔

بخار اور چند دوسری بیماریوں میں پیشاب کم مقدار میں آتا ہے۔ دل کا برابر کام نہ کرنا، گردوں کا فعل متاثر ہونا اور صدمہ یعنی Shock جیسی کیفیت میں پیشاب کم بنتا ہے۔ جسم سے پانی کے غیر معمول اخراج جیسے اجابتوں اور الٹیوں کے سبب بھی پیشاب کم آتا ہے۔

پیشاب بند ہونے یا پیشاب نہ آنے کی شکایت کو Anuria (پیشاب نہ کر پانے کا عمل یا احتباس البول) کہتے ہیں۔ اس کی وجوہات میں پیشاب کی نالیوں میں رکاوٹ اور گردوں کا کام کرنا بند کر دینا ہے۔

بُو (Odor): عام حالات میں پیشاب کی ایک خاص قسم کی بو ہوتی جس کا اندازہ تقریباً ہم سبھی کو ہے۔اس مخصوص بوکو Aromatic Odor کہا جاتا ہے۔

بعض امراض میں پیشاب کی بو تبدیل ہوتی ہے۔ E. Coli نامی جراثیم کے انفکشن سے بدبو دار پیشاب آتا ہے۔ بے قابو ذیابیطس شکری میں پیشاب سے پھلوں جیسی Sweet Fruity بوآتی ہے جو کیٹونی ماڈوں کی وجہ سے ہوتی ہے۔

کثافت نوعی (Specific Gravity): پیشاب کی کثافت نوعی Urinometer سے معلوم کی جاتی ہے۔ کثافت نوعی کا دارومدار پیشاب میں ٹھوس ماڈوں کی مقدار پر ہوتا ہے۔ زیادہ کثافت نوعی اس بات کا اشارہ کرتا ہے کہ پیشاب میں اخراجی ماڈوں کی زیادہ مقدار ہے۔

عام حالات میں پیشاب کی کثافت نوعی 1005 سے 1030 تک ہوتی ہے۔ جب ہم زیادہ پانی پیتے ہیں تو گردے زیادہ پانی کے ساتھ کم کثافتی پیشاب تیار کرتے ہیں جبکہ کم پانی کے حصول میں گردے زیادہ کثافتی پیشاب تیار کرتے ہیں۔

پیشاب میں ٹھوس ماڈوں کی مقدار کے علاوہ کثافت نوعی کا انحصار گردوں کی فعالیت پر بھی ہوتا ہے کہ وہ جسم کا مائع توازن (Fluid Balance) کس طرح برقرار رکھتے ہیں۔ بعض امراض میں گردوں کے پیشاب کو مرتکز کرنے کا عمل (Concentrating Power) متاثر ہوتا ہے جس سے کم کثافتی پیشاب کا اخراج ہوتا ہے۔ مختلف امراض جیسے Glomerulonephritis، Hysterical Polydipsia، Diabetes Insipidus میں پیشاب کی کثافت نوعی کم ہوتی ہے۔ ذیابیطس میں شکر کے اخراج سے پیشاب کی کثافت نوعی زیادہ ہوتی ہے۔

پیشاب کا pH: اس معائنہ سے پیشاب کی تیزابیت (Acidic) یا القلیت (Alkalinity) کا اندازہ کیا جاتا ہے۔ پی ایچ کا 7.0 ہونا نہ تیزابیت اور نہ ہی القلیت یعنی Neutral ہونے کی نشانی ہے جبکہ پی ایچ سات سے نیچے تیزابیت اور سات سے اوپر القلیت کو ظاہر کرتا ہے۔

پیشاب کا pH غذا اور دوا سے بدلتا رہتا ہے اور وہ 4.6 سے 8.0 کے درمیان ہوتا ہے یعنی پیشاب مختلف غذائی اشیا اور بعض دواؤں کے استعمال سے ترش (Acidic) یا القلی (الکلی، Alkaline) ہوسکتا ہے۔ زیادہ pH یعنی القلی پیشاب بہت زیادہ الٹیوں اور گردوں کے امراض میں ہوتا ہے۔ بے قابو ذیابیطس شکری میں ترش پیشاب آتا ہے۔

پیشاب کا کیمیائی معائنہ (Chemical Examination)

پیشاب میں جسم کے استحالہ (Body Metabolism) کے اخراجی مادّے جیسے Urea, Uric Acid, Ammonia, Creatine, Creatinine, Phosphates, Sulphate, Chlorides وغیرہ پائے جاتے ہیں۔ بعض امراض اور حالتوں میں چند دوسرے کیمیائی مادّے جیسے پروٹین، گلوکوز وغیرہ آنے لگتے ہیں۔ ان کیمیائی مادّوں کو پہچاننے اور ان کی مقدار کا اندازہ کرنے کے لیے پیشاب کا کیمیائی معائنہ کیا جاتا ہے۔

پیشاب میں پروٹین : عام حالات میں پیشاب میں پروٹین یعنی لحمیات کی مقدار بہت ہی کم ہوتی ہے، عموماً یہ مقدار ایک سو ملی لیٹر پیشاب میں دس پندرہ ملی گرام سے زیادہ نہیں ہوتی اور اس پروٹین میں دو تہائی مقدار Globulins نامی پروٹین کی ہوتی ہے۔ بخار، سخت جسمانی ورزش اور سردی کا سامنا کرنے پر پیشاب میں پروٹین آسکتے ہیں جو باعث تشویش نہیں ہے۔ حمل کے دوران بھی پیشاب میں پروٹین کی بہت معمولی مقدار آسکتی ہے۔ ایک اندازے کے مطابق بیس تا تیس فی صد حاملہ خواتین کے پیشاب میں بہت معمولی مقدار میں پروٹین خارج ہوتے ہیں۔

عام حالات میں البومن (Albumin) نامی پروٹین پیشاب میں نہیں آتے۔ گردے اگر صحت مند ہوں تو وہ خون میں سے البومن کو پیشاب میں ضائع نہیں ہونے دیتے۔ پیشاب میں پروٹین اور البومن کی موجودگی کو بالترتیب پروٹین بولیت (Proteinuria) اور البومن بولیت (Albuminuria) کہتے ہیں۔

پیشاب میں پروٹین (البومن) کی زیادہ مقدار اور ہمیشہ موجودگی گردوں کی خرابی یا چند دوسرے امراض کا پتا دیتی ہے۔ گردوں کے امراض میں Glomerulonephritis, Nephrotic Syndrome, Nephrosis, Nephrosclerosis کی مثال دی جاسکتی ہے۔ دوسرے امراض میں Congestive Heart Failure, Toxemia وغیرہ شامل ہیں۔ بعض دواؤں جیسے Salcylic Acid, Steroids کے استعمال سے گردوں کے ذریعہ پروٹین کا اخراج ہوتا ہے۔

پیشاب میں شکر (گلوکوز): عام حالات میں پیشاب میں شکر یا گلوکوز کی اتنی مقدار ہوتی ہے جس کا معمول کے معائنوں سے پتا نہیں چلتا۔ جب معائنے سے پیشاب میں شکر کا پتا چلتا ہے تو

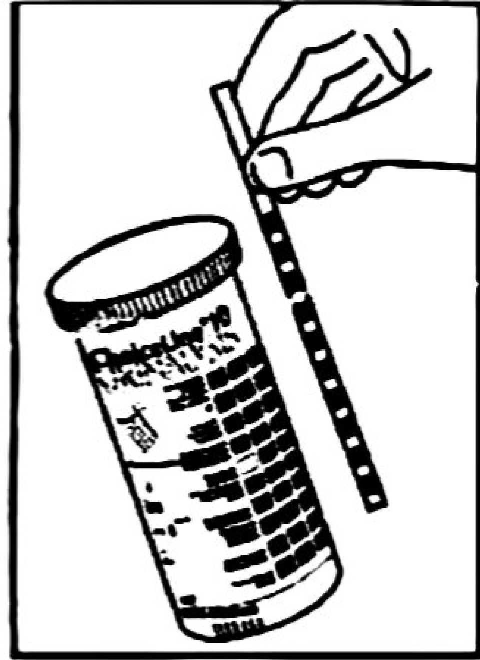
اس حالت کو شکر یا گلوکوز بولیت یعنی Glycosuria کہا جاتا ہے۔ 85 فی صد گلوکوز بولیت کی وجہ مرض ذیابیطس شکری ہوتی ہے۔ خون میں جب گلوکوز کی مقدار Renal Threshold (عموماً 180 ملی گرام فی سو ملی لیٹر) سے زیادہ ہوتی ہے تو پیشاب میں گلوکوز آنے لگتی ہے۔ مرض ذیابیطس کے علاوہ بعض امراض کے سبب جب گردوں کا فعل متاثر ہوتا ہے تب بھی پیشاب میں شکر آسکتی ہے۔

پیشاب میں کیٹونی مادے (Ketone Bodies): جسم میں جب توانائی کے لیے چکنائی یا چربی (Fats) استعمال ہوتی ہے تو کیٹونس (Ketones) نامی مادّے بنتے ہیں۔ ان مادّوں کا اخراج پیشاب کے ذریعہ عمل میں آتا ہے۔ پیشاب میں کیٹونی مادّوں کی موجودگی کو Ketonuria یعنی کیٹون بولیت کہتے ہیں۔ کیٹون بولیت کی اہم وجہ Diabetic Ketoacidosis نامی پیچیدگی ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ غذا میں کم شکریات (Carbohydrates) کا استعمال، فاقہ کشی اور قے اور الٹیاں بھی کیٹون بولیت کا سبب بن سکتے ہیں۔

پیشاب میں سرخ صفرا (Bilirubin): خون میں پائے جانے والے لال خلیوں (Red Blood Cells) کی زندگی 90 سے 120 دن ہوتی ہے۔ اس کے بعد لال خلیوں کو توڑا جاتا اور ان میں موجود ہیموگلوبن کا استحالہ جگر (Liver) میں ہوتا ہے۔ اس عمل سے Bilirubin اور دوسرے مادّے تیار ہوتے ہیں جنھیں Bile Salts اور Bile Pigments کی شکل میں ہضمی نالی کے ذریعہ خارج کیا جاتا ہے۔ جب جگر کا فعل متاثر ہوتا ہے اور جسم میں Bilirubin کی مقدار بڑھتی ہے تو وہ پیشاب میں آنے لگتا ہے۔ پیشاب میں سرخ صفرے کی موجودگی یرقان اور جگر کی خرابی کی جانب اشارہ کرتی ہے۔

پیشاب میں Nitrites: عام حالات کے پیشاب میں Nitrites نہیں پائے جاتے۔ Nitrites کے برخلاف پیشاب کے عام کیمیائی اجزا میں Nitrates نامی مادّے پائے جاتے ہیں۔ بولی نظام پر حملہ کرنے والے جراثیم ان Nitrates کو Nitrites میں تبدیل کرتے ہیں۔ اسی لیے جب پیشاب میں Nitrites کا پتا چلے تو یہ انفکشن کی جانب اشارہ ہے۔

ڈپ اسٹکس (Dip Sticks) طریقوں سے پیشاب کا کیمیائی معائنہ: پیشاب میں مختلف کیمیائی مادّوں کی موجودگی اور ان کی مقدار کا اندازہ الگ الگ



ڈپ اسٹک طریقے سے پیشاب کا معائنہ



طریقوں سے لیبارٹری میں کیا جاتا رہا ہے لیکن نئی تیکنیک کے سبب پیشاب کا کیمیائی معائنہ اب بہت آسان ہوگیا ہے۔ پیشاب کا کیمیائی معائنہ گھر پر، مطب پر کہیں بھی کیا جاسکتا ہے۔ ان طریقوں کو Rapid Urine Test بھی کہتے ہیں۔

ڈپ اسٹک طریقے میں Test Sticks یا Test Strips کا استعمال کیا جاتا ہے۔ کاغذ یا پلاسٹک کی پٹی (Strip یا Stick) کے سرے پر کیمیائی محلول لگا ہوتا ہے۔ اس سرے کو پیشاب میں ڈبویا جاتا ہے اور مقررہ وقت جو اکثر تیس سکنڈ ہوتا ہے کے لیے رکھا جاتا ہے۔ اگر کیمیائی مادّہ موجود ہوا تو پٹی پر لگے محلول کا رنگ تبدیل ہوتا ہے جس کا موازنہ اسٹرپ بنانے والی کمپنی کی جانب

ٹسٹ اسٹرپس یا ڈپ اسٹکس کی مدد سے پیشاب میں
حسبِ ذیل مادّوں کی موجودگی اور ان کے متعلق پتا چلایا جاسکتا ہے۔

- ☆ پیشاب کا pH
- ☆ پروٹین
- ☆ گلوکوز (شکر)
- ☆ کیٹونی مادّے
- ☆ Nitrites
- ☆ سرخ صفرا (Bilirubin)
- ☆ Urobilinogen
- ☆ لال خلیے (Red Cells)
- ☆ سفید خلیے (White Cells)

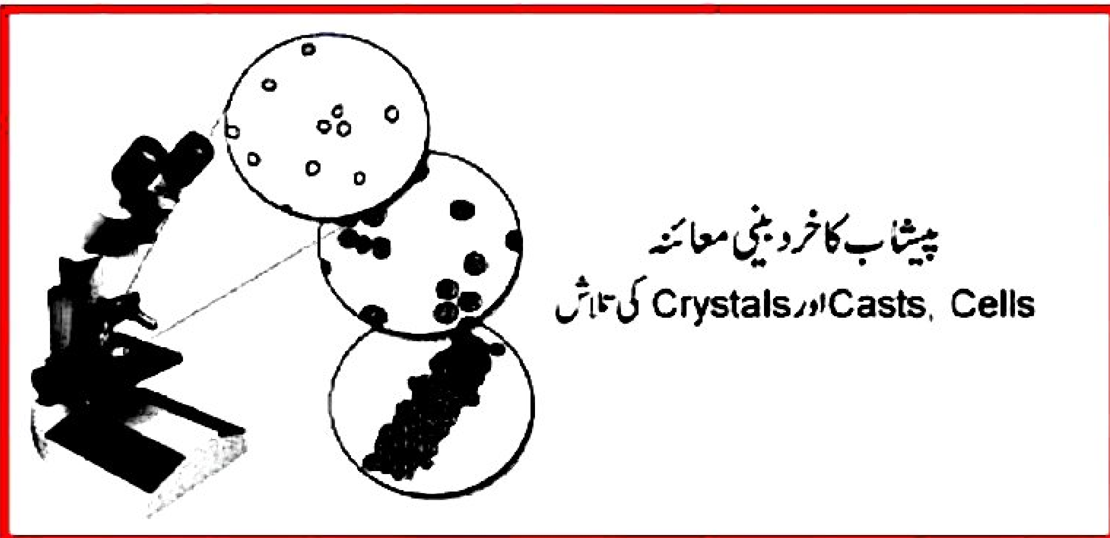
سے دیے گئے رنگوں کے چارٹ (Color Chart) سے کر کے اس کی مقدار کا بھی اندازہ لگایا جاسکتا ہے۔

بازار میں مختلف کمپنیوں کے تیار کردہ Test Strips ملتے ہیں جن پر ایک، دو یا زیادہ کیمیائی ماڈوں کی موجودگی کا پتا لگانے کے لیے الگ الگ رنگوں کے محلول چپکے ہوتے ہیں۔ضرورت کے لحاظ اور ڈاکٹر کے مشورے سے آپ ان اسٹرپس کو خرید کر اپنے پیشاب کا معائنہ خود بھی کر سکتے ہیں۔خیال رہے کہ ایسے معائنے کسی ماڈہ یا ماڈوں کی موجودگی کے لیے ہوتے ہیں اور اس سے خود کوئی تشخیص نہیں کرنی چاہیے۔

پیشاب کا خردبینی امتحان (Microscopic Examination)

خردبینی معائنے کے لیے دس ملی لیٹر پیشاب کو ایک نلکی میں ڈال کر ایک تا ڈیڑھ ہزار چکر فی منٹ کی رفتار سے تین منٹ کے لیے Centrifuge نامی مشین میں گھمایا جاتا ہے جس سے پیشاب میں موجود ٹھوس ماڈے نلکی کے نچلے حصے میں جمع ہو جاتے ہیں۔اسے Sediment کہا جاتا ہے اور اس Sediment کو سلائیڈ (Slide) پر پھیلا کر خردبین کی مدد سے دیکھا جاتا ہے۔خردبینی معائنے میں تین اقسام کے اجزا دکھائی دیتے ہیں۔خلیے یعنی Cells، Casts جسے ہم ڈھلائی کہہ سکتے ہیں اور Crystals یعنی قلمی کیمیائی ماڈے، ذیل میں ان کے متعلق مختصر معلومات فراہم کی جاتی ہیں۔

خلیے (Cells): عام حالات میں پیشاب میں خلیے نہیں پائے جاتے ہیں اور اگر پائے جاتے ہیں تو ان کی تعداد بہت ہی کم ہوتی ہے۔بولی نظام میں انفکشن، ضرب لگنے اور امراض وغیرہ کے سبب



پیشاب کا خردبینی معائنہ
Cells, Casts اور Crystals کی تلاش

پیشاب میں مختلف قسم کے خلیے زیادہ تعداد میں نظر آنے لگتے ہیں۔

عام حالات میں دو چار خون کے لال خلیے خردبین کے ذریعہ دکھائی دیتے ہیں لیکن جب لال خلیے زیادہ تعداد میں دکھائی دینے لگیں تو اس حالت کو Hematuria (دموی پیشاب یا خون بولیت) کہتے ہیں۔ گردوں کے امراض جیسے Glomerulonephritis، گردوں میں پتھری، کینسر اور دوسرے امراض میں دموی پیشاب آتا ہے۔

خون کے سفید خلیے بھی بہت ہی قلیل تعداد میں خردبین کی مدد سے پیشاب میں دکھائی دیتے ہیں لیکن جب بولی نظام میں انفکشن ہوتا ہے تو ان کی تعداد بڑھ جاتی ہے۔ سفید خلیوں کو Pus Cells بھی کہا جاتا ہے۔ بولی نظام کے انفکشن میں پیشاب کے خردبینی معائنے میں خون کے لال اور سفید خلیوں کے علاوہ بیکٹر، Yeast Cells اور دوسرے جراثیم بھی نظر آتے ہیں۔

پیشاب میں Squamous Cells بھی دکھائی دیتے ہیں۔ ان کی موجودگی کسی مرض کی جانب اشارہ نہیں کرتی، دراصل یہ خلیے بولی نظام اور جلد سے پیشاب میں آجاتے ہیں۔ مردوں کے پیشاب میں متحرک ولدیئی خلیے (Sperms) بھی دکھائی دیتے ہیں۔ یہ بھی نارمل حالت میں ہوسکتا ہے۔

Casts: پیشاب کے خردبینی معائنے میں Casts بھی دکھائی دیتے ہیں۔ پیشاب کے بعض ٹھوس مادے جیسے پروٹین، خلیے وغیرہ گردوں کی چھوٹی چھوٹی نلکیوں میں منجمد ہوکر ان جیسی مختلف شکلیں اختیار کر جاتے ہیں اور پیشاب کا بہاؤ ان Casts کو باہر لے آتا ہے۔ خردبین کے نیچے شکل، رنگ اور جسامت سے Casts کی شناخت ہوتی ہے جس سے امراض کی تشخیص میں مدد ملتی ہے۔

عام حالات میں بھی Casts پائے جاتے ہیں، انھیں Hyaline Casts کہا جاتا ہے۔ سفید اور لال خلیوں کے Casts امراض میں بنتے ہیں۔

قلمی مادّے (Crystals): پیشاب میں بعض قلمی مادّے جیسے Calcium Oxalate, Uric Acid وغیرہ بھی دیکھے جاتے ہیں۔ عام حالات میں دو چار اقسام کے چند Crystals ہی پائے جاتے ہیں لیکن جب کسی مخصوص مادّے کے Crystals زیادہ دکھائی دینے لگیں تو بولی نظام میں اس مادّے کے زیادہ اخراج کی طرف اشارہ ہے۔ پیشاب میں مادّوں کی قلمی شکل میں زیادتی بولی نظام میں اس مادّے کی پتھری بننے کی جانب بھی اشارہ ہوتا ہے۔




پیشاب کے دیگر معائنے

پچھلے باب میں ہم نے پیشاب کے عام معائنے (Complete Urine Examination مخفف CUE) کے بارے میں معلومات حاصل کیں۔ پیشاب کے عام معائنے میں طبیعی اور کیمیائی امتحان کیا جاتا اور خردبین کے ذریعہ پیشاب کو جانچا جاتا ہے۔ پیشاب کے اس قدیم، عام اور بنیادی طبی معائنے کے علاوہ بھی پیشاب کے دوسرے معائنے کیے جاتے ہیں۔ اس باب میں ہم پیشاب کے دیگر عام معائنوں کے بارے میں گفتگو کرتے ہیں۔

بولی کاشت یا بولی کلچر (پیشاب سے افزائش جراثیم)

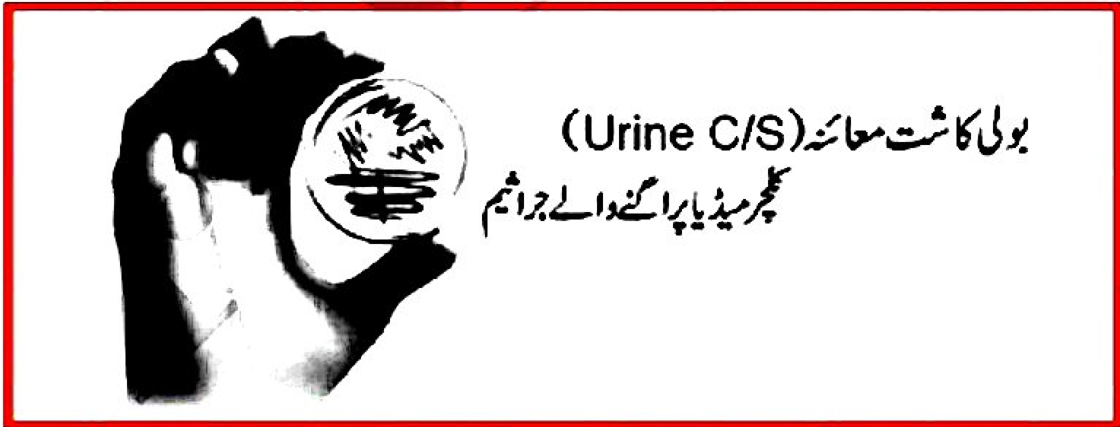
بولی نظام (Urinary System) میں انفکشن بالخصوص خواتین اور بچوں میں زیادہ ہوتا ہے۔ بولی نظام کا جسم سے باہری دنیا سے رابطہ اور صاف ستھرائی سے بے توجہی برتنا انفکشن کا سبب بنتا ہے۔ بولی نظام میں انفکشن ہوجائے تو پیشاب کرنے میں تکلیف، بخار، پہلوؤں میں درد، گہرے رنگ کا پیشاب جیسی شکایات ہوتی ہیں۔ بولی نظام میں انفکشن کی شکایات ہونے پر پیشاب کا معائنہ کرایا جاتا ہے۔

پیشاب کے عام معائنے سے بولی نظام میں انفکشن کے اشارے (پیشاب میں پروٹین، لال اور سفید خلیے، Casts وغیرہ) ملتے ہیں۔ پیشاب کے عام معائنے میں جراثیم بھی دیکھے جاسکتے ہیں۔

بولی نظام پر حملہ آور جراثیم کی پہچان ہوجانے اور ان کے خلاف کارگر دواؤں کے بارے میں معلومات حاصل ہوں تو علاج میں سہولت ہوتی ہے۔ بولی نظام میں انفکشن کا باعث بننے والے جراثیم کے بارے میں معلومات حاصل کرنے کے لیے پیشاب کی مخصوص Culture Media

میں کاشت کی جاتی ہے۔ اس معائنے کو Urine Culture & Sensitivity (مخفف Urine C/S) کہتے ہیں۔

پیشاب میں موجود جراثیم کی کاشت معائنے کے لیے پیشاب کا بہت احتیاط سے حاصل کیا جانا ضروری ہے، بداحتیاطی غلط نتائج دے سکتی ہے۔ پیشاب کو Sterile Container یعنی جراثیم سے پاک کپ یا جار میں حاصل کیا جاتا ہے جسے لیبارٹری یا دواخانے سے فراہم کیا جاتا ہے۔ باہر کے جراثیم سے پیشاب کو آلودہ ہونے سے بچانے کے لیے پیشاب کا Midstream Sample لیا جاتا ہے۔ ترجیحی طور پر صبح کا پہلا پیشاب معائنے کے لیے حاصل کیا جاتا ہے۔ اس کے متعلق پچھلے باب میں بتایا جاچکا ہے۔



پیشاب حاصل کرنے کے بعد اس میں موجود جراثیم کی افزائش کے لیے لیبارٹری میں تیار کیے گئے مخصوص کلچر میڈیا میں پیشاب کے چند قطرے ڈال کر کلچر میڈیا کو سازگار ماحول میں رکھا جاتا ہے۔

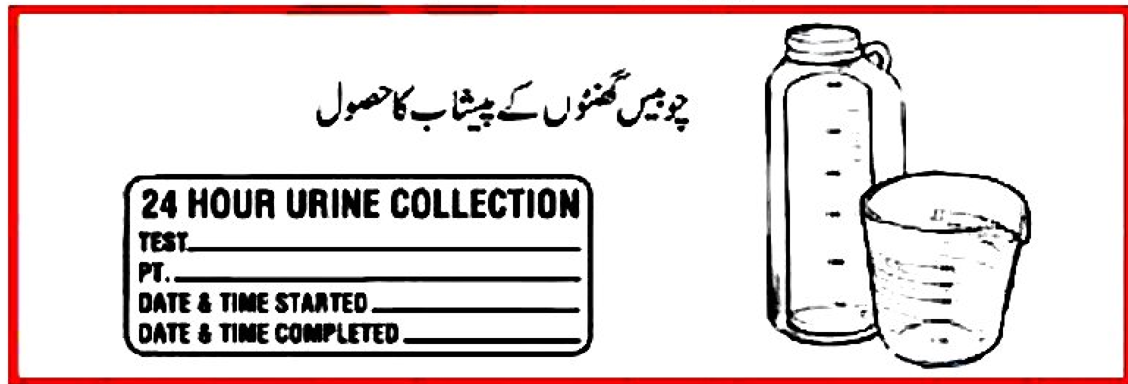
دو ایک دنوں میں پیشاب میں موجود جراثیم کی سازگار ماحول میں افزائش ہوتی ہے۔ ان کی کالونیاں اُگ آتی ہیں۔ ماہرین ان جراثیم کی شناخت کرتے ہیں۔ پیشاب میں اگر جراثیم نہ ہوئے تو کلچر میڈیا میں جراثیم کی کالونیاں دکھائی نہیں دیتیں۔

پیشاب میں موجود جراثیم کی کاشت ہونے کے بعد ان پر مختلف دواؤں کے اثرات کے بارے میں پتا لگایا جاتا ہے کہ کون سی دوا کارگر ثابت ہوگی اور کون سی دواؤں کے خلاف جراثیم مدافعت کرسکتے ہیں۔ اس طرح پیشاب کی کاشت معائنے (Urine C/S) سے بولی نظام کے انفکشن کے علاج میں بہت مدد ملتی ہے۔

24 گھنٹوں کے پیشاب کا معائنہ

اب تک پیشاب کے جن معائنوں کے بارے میں ہم نے بتایا ہے وہ معائنے ایک مرتبہ (تقریباً دو اونس) حاصل کیے گئے پیشاب پر انجام دیے جاتے ہیں لیکن پیشاب کے بعض معائنے ایسے بھی ہوتے ہیں جو 24 گھنٹوں کے دوران خارج کیے گئے پیشاب پر انجام دیے جاتے ہیں۔

24 گھنٹوں کا پیشاب حاصل کرنے کا طریقہ: نیند سے بیدار ہونے کے بعد پیشاب دان میں پیشاب کر کے وقت نوٹ کر لینا چاہیے۔ اس وقت سے 24 گھنٹوں تک جو بھی پیشاب آئے گا اسے ایک صاف بڑے مرتبان، بوتل یا جار میں جمع کرنا چاہیے۔ جب 24 گھنٹے مکمل ہوتے ہیں تو اس وقت کا آخری مرتبہ پیشاب اکٹھا کر لیا جاتا ہے۔



چوبیس گھنٹوں کا پیشاب اکٹھا ہونے کے بعد معائنے کے لیے لیبارٹری یا دواخانے میں ڈاکٹر کی درخواست (Requisition) کے ساتھ دینا چاہیے۔ ڈاکٹر کی Requisition میں درکار معائنے کے بارے میں تحریر ہوتا ہے۔

چوبیس گھنٹوں کے پیشاب میں عموماً بعض کیمیائی مادّوں جیسے پروٹین (البومن)، ہارمونس، Creatinine وغیرہ کی مقدار معلوم کی جاتی ہے۔ چوبیس گھنٹوں کے پیشاب میں جب پروٹین کی زیادہ مقدار آنے لگتی ہے تو اس کا سبب گردوں کے مختلف امراض جیسے انفکشن، Glomerulonephritis, Nephrotic Syndrome کے علاوہ ہارٹ فیلور، ذیابیطس وغیرہ ہوتے ہیں۔

چوبیس گھنٹوں کے پیشاب میں Creatinine کی مقدار بھی معلوم کی جاتی ہے۔ جب چوبیس گھنٹوں میں Creatinine کی نارمل سے کم مقدار خارج ہونے لگے تو یہ اس بات کا اشارہ

ہے کہ گردے ٹھیک طرح سے کام نہیں کر رہے ہیں۔

گردوں کی کارکردگی کا اندازہ کرنے کے لیے بعض معائنے جنھیں Clearance Tests کہا جاتا ہے انجام دیے جاتے ہیں۔ ان معائنوں کے لیے بھی 24 گھنٹوں کا پیشاب استعمال ہوتا ہے۔

حمل کے لیے پیشاب کا معائنہ (Pregnancy Urine Test)

جب تاریخ پر حیض (Menstruation) شروع نہیں ہوتا تو پہلا خیال حمل ٹھہرنے کا آتا ہے۔ حمل سے ہونے کی توثیق یا تصدیق کے لیے خون اور پیشاب کا معائنہ کیا جاتا ہے۔ اتنی جلد طبیعی معائنہ (Physical Examination) سے حمل ٹھہرنے کے بارے میں معلوم نہیں ہوتا۔ اس لیے خون یا پیشاب کے معائنے سے حمل قرار پانے کے بارے میں فیصلہ کیا جاتا ہے۔

1980ء کے دہے سے حمل ٹھہرنے یا حمل سے ہونے کے متعلق معلوم کرنے کے لیے پیشاب کا آسان معائنہ کیا جاتا ہے۔ یہ معائنہ ڈپ اسٹک طریقے جیسا ہے۔ اس معائنے کو Rapid One Step HCG Urine یا Urine Test for Pregnancy Pregnancy Test کہا جاتا ہے۔

معائنہ کا بنیادی اصول :حمل کے لیے پیشاب کے معائنے کی بنیاد Chromatographic Immunoassay طریقے سے پیشاب میں Human Chorionic Gonadotrophin (مخفف HCG یا hCG) ہارمون کی موجودگی کا پتا لگانا ہے۔

حمل قرار پانے پر جب جنین (انسانی بیج، Embryo) بچہ دانی (Uterus) میں پہنچتا ہے تو آنول (Placenta) HCG ہارمون بنانے لگتا ہے۔ یہ ہارمون اپنا کام انجام دے کر پیشاب میں خارج ہوتا ہے۔ خون اور پیشاب میں اس ہارمون کی موجودگی حمل قرار پانے کا ثبوت ہے۔ پیشاب میں HCG ہارمون کی مقدار اگر پچیس ملی انٹرنیشنل یونٹ (Milli International Unit، مخفف mIU) فی ملی لیٹر (25mIU/ml) یا زیادہ ہو تو نتیجہ مثبت آتا ہے۔ حمل قرار پانے کے بعد سے اس ہارمون کے افراز میں اضافہ ہونے لگتا ہے۔ غیر حاملہ خاتون کے پیشاب میں HCG کی مقدار پانچ ملی انٹرنیشنل یونٹ فی ملی لیٹر (5mIU/ml) ہوتی ہے۔

اس ٹسٹ یا معائنے کی تیکنیک عام لوگوں کے لیے خاصی پیچیدہ ثابت ہوگی اس لیے ہم اس کی تفصیل میں نہیں جائیں گے۔

معائنہ کب کرنا چاہیے : پیشاب میں HCG کی موجودگی جب پچیس ملی انٹرنیشنل یونٹ فی ملی لیٹر یا زیادہ ہو جاتی ہے تو نتیجہ مثبت آتا ہے اور یہ مقدار عموماً قطع ہوئے حیض شروع ہونے کے پہلے دن (First Day of a Missed Period) تک آنے لگتی ہے۔ اس لیے ماہرین کا مشورہ ہے کہ معائنہ کرنے کے لیے متوقع حیض کے پہلے دن تک انتظار کرنا ضروری ہے۔ ویسے بعض ماہرین احتیاطاً تیسرے چوتھے دن تک رکنے کے لیے بھی کہتے ہیں۔

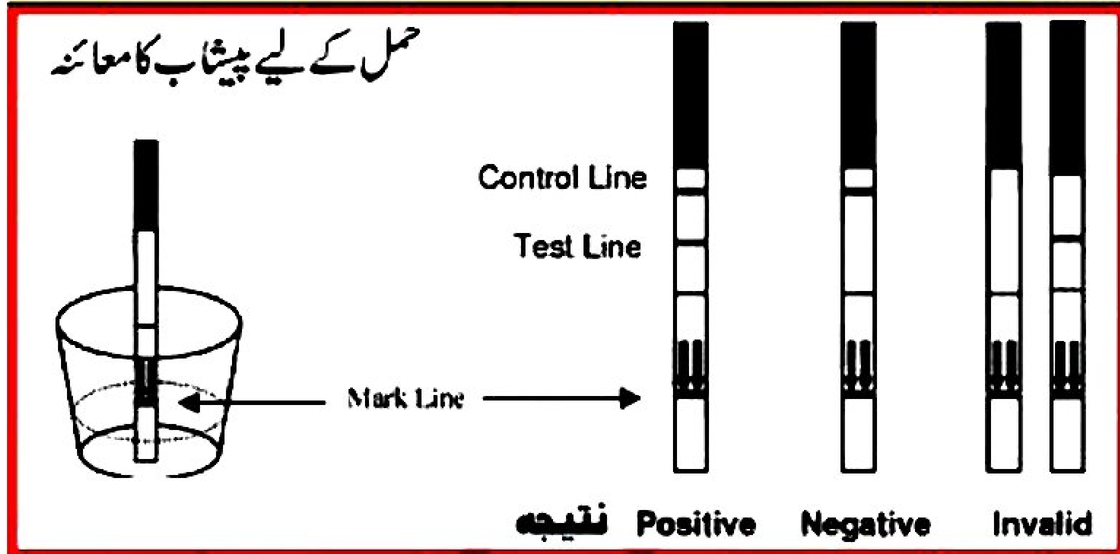
بازار میں Pregnancy Test Kits: بازار میں حمل کے لیے پیشاب کے معائنے کے مختلف کمپنیوں کے تیار کردہ Pregnancy Test Kits ملتے ہیں۔ یہ بات اہم ہے کہ معائنہ Kits کو ٹھنڈے مقام (4 سے 30 ڈگری سنٹی گریڈ کے درمیان) اور Kit کو کسی قسم کا نقصان پہنچائے بغیر محفوظ رکھنا چاہیے۔ بہتر نتائج کے لیے Kits کو دھوپ اور گرمی سے بچائے رکھنا بھی ضروری ہے۔

خواتین اس قسم کے Kits کی مدد سے گھر پر پیشاب کا معائنہ کر کے حاملہ ہونے کے بارے میں معلوم کر سکتی ہیں۔ اس قسم کا معائنہ ڈاکٹر کے مطب پر بھی انجام دیا جا سکتا ہے۔

معائنہ کرنے کا طریقہ: سبھی Pregnancy Test Kits میں معائنہ کرنے کا سامان اور مکمل ہدایات نامہ رہتا ہے۔ اس ہدایت نامہ کو پڑھ کر اچھی طرح سمجھ لینا اور پھر معائنہ کرنا چاہیے۔

مختلف کمپنیوں کی جانب سے تیار کردہ Kits میں معائنہ کا طریقہ تقریباً ایک جیسا ہوتا ہے۔ ٹسٹ اسٹرپ کو پیشاب میں ڈبوئے رکھنے اور نتیجہ ظاہر ہونے کے لیے درکار وقت میں معمولی فرق ہو سکتا ہے۔ نتیجہ کے لیے مختلف قسم کے Kits میں رنگ تبدیل بھی ہوتا ہے اور رنگین لکیر یا پٹی (Band) یا + یا - کی علامت ابھرتی ہے۔ ذیل میں ہم ایک عام طریقہ بتاتے ہیں لیکن آپ سے درخواست ہے کہ معائنہ کے لیے حاصل کی گئی Kit کے ہدایت نامہ پر عمل کریں۔

حمل کے لیے پیشاب کا معائنہ یوں تو کسی بھی وقت کیا جا سکتا ہے لیکن صبح کا پہلا پیشاب بہتر نتیجہ دیتا ہے۔ صبح نیند سے بیدار ہونے کے بعد پلاسٹک یا کانچ کے ایک صاف کپ میں پیشاب حاصل کرنا چاہیے۔



پیشاب حاصل کر کے Kit سے اسٹرپ نکالیں اور معائنے سے پہلے اسے روم ٹمپریچر پر لے آئیں۔اسٹرپ کو چند لمحوں کے لیے پیشاب میں ڈبوئیں۔خیال رہے کہ اسٹرپ کو 'Mark Line' سے اوپر نہیں ڈبونا چاہیے۔

تین سے پانچ سکنڈس تک پیشاب میں ڈبونے کے بعد اسٹرپ کو صاف اور سوکھی جگہ پر رکھ دیں اور لکیروں (پٹیوں، Bands) کے ابھرنے کا انتظار کریں۔مثبت نتیجہ (Positive Result) جلد، ایک منٹ کے اندر، ابھر آتا ہے جبکہ منفی نتیجے کے لیے پانچ منٹ تک انتظار کرنا پڑتا ہے۔اس سے زیادہ یعنی آٹھ دس منٹ کے بعد نتیجہ نہیں دیکھنا چاہیے۔

نتیجہ کی توضیح :جب نتیجہ کا اظہار ہو رہا ہوتا ہے تو ایک رنگین سیال اسٹرپ کے ٹسٹ علاقے کی جانب بڑھتا دکھائی دیتا ہے۔یہ نارمل نظارہ ہوتا ہے۔کچھ لمحوں میں اسٹرپ پر گلابی یا کوئی دوسرے رنگ کی لکیریں، پٹیاں یا کوئی علامت ابھرنے کے مقامات کے لحاظ سے نتیجہ کی توضیح مثبت، منفی یا ناقص زمروں میں کی جاتی ہے۔

منفی (Negative):ایک گلابی یا کوئی دوسرے رنگ کی لکیر یا پٹی کنٹرول زون یا علاقے میں ابھرتی ہے۔ٹسٹ زون میں کوئی ردِّعمل یعنی لکیر، پٹی یا علامت نہیں ہوتی۔منفی نتیجے کا مطلب ہے کہ خاتون حمل سے نہیں ہے۔

مثبت (Positive):دو واضح گلابی یا کوئی دوسرے رنگ کی لکیریں، پٹیاں یا دوسری علامتیں کنٹرول اور ٹسٹ زون یا علاقوں میں ابھرتی ہیں۔حمل قرار پانے سے مثبت نتیجہ آتا ہے۔

ناقص (Invalid):کنٹرول زون میں کوئی لکیر، پٹی نہیں ابھرتی۔اس کا مطلب ہے کہ معائنہ

ٹھیک طرح سے انجام نہیں دیا گیا ہے یا اسٹرپ پر لگے کیمیائی مادّے خراب ہو چکے ہیں۔ایسی صورت میں معائنے کو ایک نئے Kit سے دہرانا چاہیے۔

حمل کے لیے پیشاب کا معائنہ کتنا صحیح ہوتا ہے؟ حمل کے لیے پیشاب کے معائنہ کا نتیجہ صد فی صد صحیح نہیں ہوتا۔یہ ٹسٹ اکثر مرتبہ (97 فی صد) صحیح ہوتا ہے جبکہ غلط نتیجہ (False Result) کا فیصد بہت کم یعنی صرف تین فیصد ہوتا ہے۔

معائنے کے بعد: حمل کے لیے پیشاب کے معائنے کا نتیجہ منفی آئے لیکن حمل ٹھہرنے کی علامات جیسے حیض رک جانا، متلی، چھاتی میں درد ہوں تو معائنہ کو دو چار دن بعد دہرایا جاسکتا ہے۔ معائنے سے الجھن کی صورت میں ڈاکٹر سے مشورہ کرنا چاہیے۔یاد رہے کہ خون میں HCG کی موجودگی اور مقدار سے بھی حمل کے لیے معائنہ کیا جاتا ہے۔

مثبت نتیجہ آنے کی صورت میں توثیق اور چیک اَپ کے لیے ڈاکٹر سے رجوع کرنا چاہیے۔

ممنوعہ دواؤں کی موجودگی کے لیے پیشاب کا معائنہ

ممنوعہ دواؤں جیسے کوکین وغیرہ کا استعمال کرنے والوں کا پتا لگانے کے لیے بھی پیشاب کا معائنہ (Urine Test for Drugs) کیا جاتا ہے۔ممنوعہ دوائیں استعمال کرنے پر بعض کھلاڑیوں کے پکڑے جانے کی خبریں اخبار میں ہم پڑھتے رہتے ہیں۔ممنوعہ دواؤں کا استعمال معلوم کرنے کے لیے پیشاب کا معائنہ کیا جاتا ہے۔یہ بھی ڈپ اسٹک یا Rapid Test قسم کے معائنے میں آتا ہے۔جب نتیجہ مثبت آتا ہے تو توثیق کے لیے دوسرے معائنے بشمول خون کا معائنہ کیا جاتا ہے۔

گھر پر پیشاب کے معائنے (Urine Tests at Home)

دواخانہ، مطب اور لیبارٹری میں پیشاب کے معائنے تو کیے ہی جاتے ہیں لیکن بعض پیشاب کے معائنے (جیسے ذیابیطس مریضوں کے لیے گلوکوز، کیٹون مادّے اور البومن کی موجودگی) ایسے ہوتے ہیں جنہیں گھر پر کرنے کا مشورہ دیا جاتا ہے۔

ڈپ اسٹک طریقے (Dip Stick Methods): پیشاب میں گلوکوز اور دیگر اجزا جیسے پروٹین، کیٹونز وغیرہ کی موجودگی کا پتہ لگانے کا یہ آسان طریقہ ہے۔کاغذ یا پلاسٹک کی پٹی (Strip)



کے سرے پر کیمیائی محلول لگا ہوتا ہے۔ پٹی کے اس سرے کو پیشاب میں ڈبویا جاتا ہے۔ پٹی کو مقررہ تیس سکنڈ کے لیے پیشاب میں رکھا جاتا ہے۔ گلوکوز کی موجودگی سے پٹی پر لگے کیمیائی محلول کا رنگ تبدیل ہوتا ہے جس کا موازنہ اسٹرپ بنانے والی کمپنی کی جانب سے دیے گئے رنگوں کے چارٹ (Color Chart) سے کر کے گلوکوز کی موجودگی کا پتہ اور مقدار کا اندازہ کیا جا سکتا ہے۔

پیشاب میں گلوکوز کے علاوہ کیٹونز (ketones) نامی مادوں اور پروٹین (albumin) کی موجودگی کے لیے بھی معائنے کیے جاتے ہیں۔ بازار میں مختلف اقسام کی پٹیاں (Dipsticks) ملتی ہیں۔ چند عام نام Diastix، Ketodiastix، Uristix، Glucostix وغیرہ ہیں۔ ان کے ساتھ میں معائنہ کرنے کے لیے ہدایات بھی دی جاتی ہیں۔ ڈپ اسٹکس کی مدد سے پیشاب کا معائنہ آسان ہو گیا ہے۔

پیشاب میں پروٹین کی زیادہ مقدار میں موجودگی (proteinuria or albuminuria) گردوں کے متاثر ہونے کی جانب اشارہ ہے۔ اس مقصد کے لیے چوبیس گھنٹوں کے دوران کیے گئے پیشاب میں albumin کی مقدار کا اندازہ کیا جاتا ہے۔

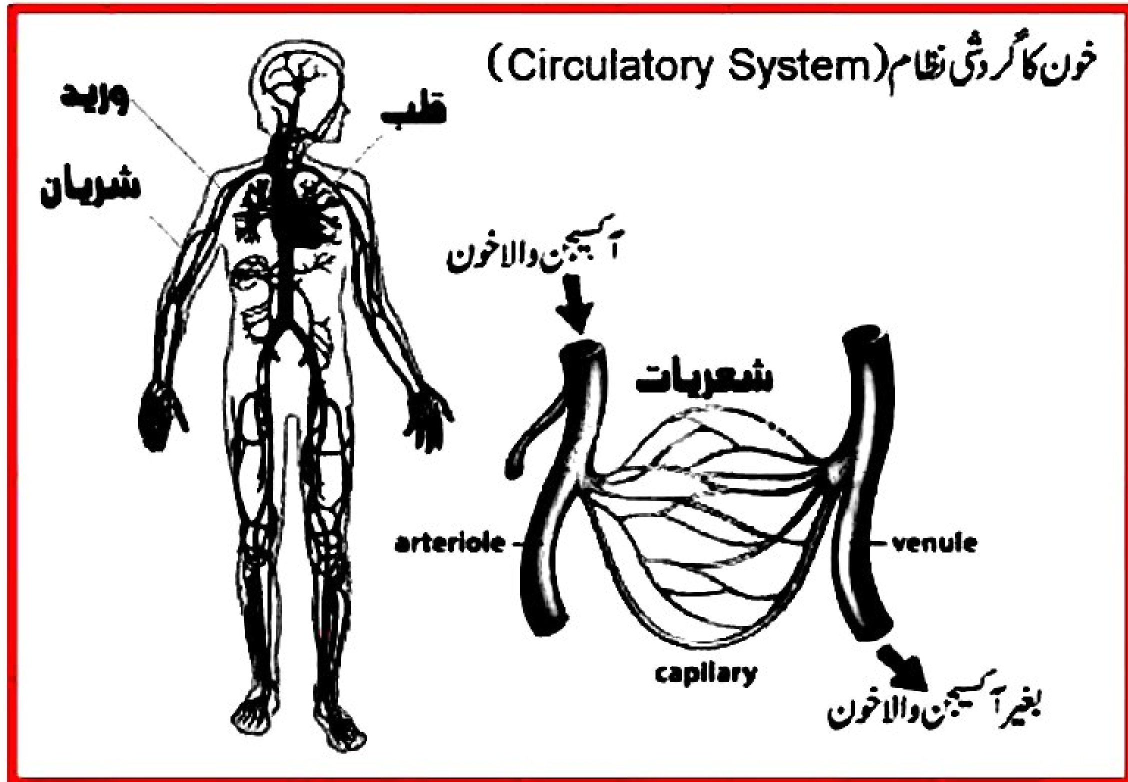
ماضی میں پیشاب کا معائنہ ذیابیطس کے کنٹرول کا اندازہ کرنے اور انسولین اور دواؤں کی خوراک میں ردوبدل کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا تھا۔ اس وقت خون گلوکوز معلوم کرنے کے لیے وقت لگتا تھا۔ لیکن جب سے خون میں گلوکوز معلوم کرنا آسان اور فوری ہونے لگا ہے پیشاب کا معائنہ بہت کم کیا جاتا ہے لیکن اب بھی کیٹونز اور البومن (albumin) کی موجودگی اور مقدار معلوم کرنے کے لیے پیشاب کا معائنہ کیا جاتا ہے۔

حیات آفریں مادّہ ، خون

ہم جانتے ہیں کہ انسانی جسم بے شمار خلیوں سے بنا ہے اور ہر خلیے کو زندہ رہنے کے لیے آکسیجن اور غذائی اجزا (Nutrients) چاہیے۔ ان اشیا کی سربراہی خون کے ذریعہ ہوتی ہے۔ خون آکسیجن، غذائی اجزا اور دوسری اشیا لے کر جسم کے مختلف حصّوں میں خون کی نالیوں سے پہنچتا ہے۔

جسم کے ہر حصّہ میں خون کی نالیوں (blood vessels) کا جال بچھا ہوا ہے۔ ایک اندازے کے مطابق ساٹھ ہزار تا ایک لاکھ میل لانبی خون کی نالیاں دل سے جسم کے تمام حصوں کو خون پہنچانے اور پھر خون کو واپس دل میں لانے کا کام انجام دیتی ہیں۔



خون کا گردشی نظام (circulatory system) دل کی حرکت پر انحصار کرتا ہے۔ اس مقصد کے لیے دل سکڑتا اور پھیلتا ہے جسے حرف عام میں دل دھڑکنا کہتے ہیں۔ دل ایک پمپ کی مانند کام کرتا ہے۔ دل کے سکڑنے پر شریانوں (arteries) میں خون پمپ ہوتا ہے۔ دل کے سکڑنے کو انقباض قلب (systole) کہا جاتا ہے۔ پمپ کیا ہوا خون مختلف شریانوں کے ذریعہ جسم کے ہر حصے بشمول اہم اعضا جیسے دماغ، دل، گردے اور جگر کو پہنچتا ہے۔

شریانیں، شعریات (capillaries) پر ختم ہوتی ہیں۔ خون شریانوں سے شعریات میں پہنچتا ہے اور پھر خون اپنا واپسی کا سفر وریدوں (veins) کے ذریعہ کرتا ہے جو شعریات سے شروع ہوتی ہیں۔ خون واپس وریدوں کے ذریعہ دل میں آتا ہے۔ دل، خون کی وصول یابی کے لیے پھیلتا ہے۔ دل کا پھیلنا اور اپنی اصلی حالت پر لوٹ آنا انبساط قلب (diastole) کہلاتا ہے۔ واپس آئے خون کو دل سکڑ کر پھر سے شریانوں میں پمپ کرتا ہے۔

دل کے سکڑنے اور پھیلنے کا عمل زندگی تمام چلتا رہتا ہے۔ دل ایک منٹ میں ساٹھ سے اسی مرتبہ سکڑتا اور پھیلتا ہے اور ہر بار ساٹھ ملی لیٹر خون پمپ کرتا ہے۔ اس وجہ سے خون لہروں میں بہتا ہے۔ کبھی شریان کٹنے پر آپ نے دیکھا ہوگا کہ خون موجیں مارتا نکلتا ہے۔

خون ایک سیال مادّہ ہے۔ اسے شریانوں میں بہنے کے لیے دباؤ کے ساتھ پمپ کرنا پڑتا ہے ورنہ خون بہنے سے قاصر رہتا ہے۔

خون کے افعال: خون کے تین اہم کام ہیں۔ خون کا پہلا اور بنیادی کام جسم میں ضروری اشیا جیسے آکسیجن، غذائی اجزا، ہارمونس وغیرہ کا ایک مقام سے دوسرے مقام کو حمل ونقل ہے۔ خون تنفّسی نظام کی مدد سے جسم کے باہر کی ہوا سے آکسیجن حاصل کر کے جسم کے مختلف حصّوں کو پہنچاتا ہے۔ نظام ہضمی اور جگر سے غذائی اجزا اور دوسرے مادّے جسم کے خلیوں کو پہنچاتا ہے۔ دوسری کئی اشیا جیسے ہارمونس، پروٹین وغیرہ خون کے ذریعہ جسم کے ایک حصّے سے دوسرے حصّہ میں پہنچتی ہیں۔ یوں کہا جاسکتا ہے کہ خلیوں کو خون ضروری اشیا فراہم کر کے ہمارے جسم کی پرورش کرتا ہے۔

خون کے ذریعہ جہاں کام کی اشیا خلیوں کو پہنچتی ہیں وہیں خون کے ساتھ خلیوں اور اعضا کا فضلہ اور کاربن ڈی آکسائڈ جسم سے خارج ہونے کے لیے گردوں اور پھیپھڑوں تک پہنچتے ہیں۔

حمل ونقل یعنی Transport کے علاوہ خون ہمارے جسم کا درجہ حرارت اور پانی اور مائع

کا توازن برقرار رکھتا ہے۔ جب خلیے کام کرتے ہیں تو حرارت پیدا ہوتی ہے۔ خون زائد حرارت کو پسینہ اور پھیپھڑوں کے ذریعہ جسم کے باہر خارج کرتا ہے۔ خلیوں اور اعضا کو ٹھیک طرح سے کام کرنے کے لیے پانی درکار ہوتا ہے۔ خلیوں کو پانی خون فراہم کرتا اور جسم میں Electrolytes کی مدد سے پانی اور مائع کا توازن (Water & Fluid Balance) برقرار رکھتا ہے۔

خون میں موجود سفید خلیے مختلف امراض بالخصوص جراثیمی امراض کے خلاف جدوجہد کرتے اور ہمیں ان سے محفوظ رکھتے ہیں۔ جسمانی قوت مدافعت بڑھانے والے Antibodies نامی مادّے بھی خون میں گردش کرتے ہیں۔

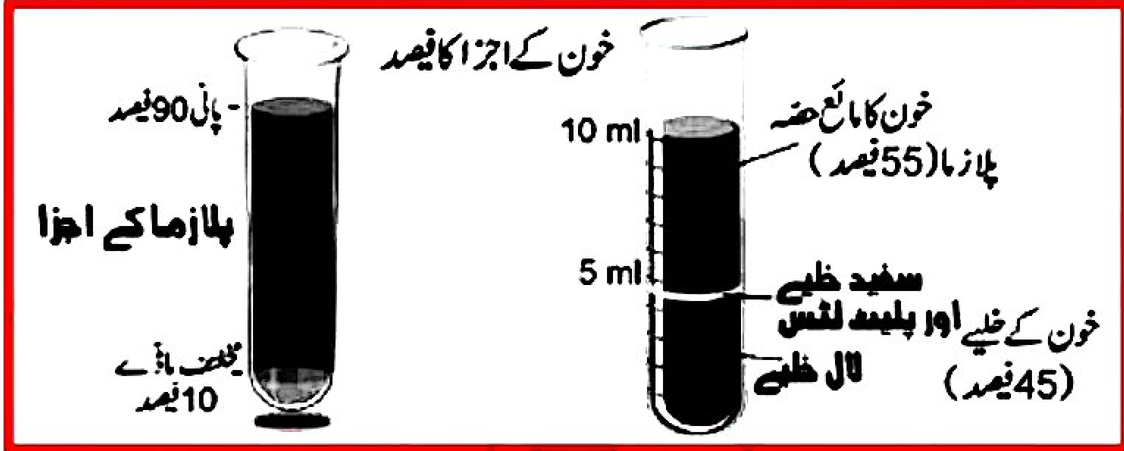
خون نالیوں میں بہتا ہے اور جب خون کی نالیوں میں رخنہ پیدا ہوتا ہے تو خون ان مقامات پر جمتا اور رخنے کو بند کرتا ہے۔ خون جمنے کو Clot ہونا کہتے ہیں اور خون کا یہ بھی ایک اہم کام ہے جس میں Platelets نامی جیسے اہم رول ادا کرتے ہیں۔ یہ ایک قدرتی امر ہے۔ اگر یہ خوبی نہ ہوتی تو معمولی زخم بھی جان لیوا ثابت ہوتا۔

خون کیا ھے؟ خون سرخ رنگ کا ایک رقیق مادّہ ہے جو ہمارے جسم کی رگوں (خون کی نالیوں) میں گردش کرتا ہے۔ اسے لہو یا دم بھی کہا جاتا ہے۔

خون کی مقدار ایک صحت مند بالغ شخص میں جسمانی وزن کے آٹھ فی صد کے برابر ہوتی ہے۔ اس حساب سے ایک بالغ شخص میں چار تا پانچ لیٹر خون ہوتا ہے۔

خون کے ایک قطرے کو سلائیڈ پر پھیلا کر دیکھا جائے تو مختلف جسیے (خلیے، Cells) ہلکے زرد رنگ کے سیال مادّے میں بکھرے نظر آتے ہیں۔ اس سیال کو مصل یعنی پلازما





(Plasma) کہتے ہیں اور ہر ایک جسیمہ ایک خلیہ ہوتا ہے۔ اس طرح خون دو حصّوں پلازما اور خلیوں پر مشتمل ہوتا ہے۔

خون کے ان دو حصّوں کو علیحدہ کیا جاسکتا ہے۔ اگر ایک نلکی میں خون ڈال کر اسے Centrifuge (مرکز گریز عمل) کیا جائے تو خون کے خلیے (جسیمے) نیچے جمع ہو جاتے اور ایک سیال مادّہ یعنی پلازما اوپر رہ جاتا ہے۔ ایک سو ملی لیٹر خون 45 ملی لیٹر (45 فی صد) خلیوں اور 55 ملی لیٹر (55 فی صد) پلازما پر مشتمل ہوتا ہے۔

مصل (پلازمہ) Plasma: خون کا رقیق حصہ پلازمہ (مصل) کہلاتا ہے جس کا تقریباً نوے فی صد حصہ پانی پر مشتمل ہوتا ہے۔ بقیہ دس فی صد حصّے میں پروٹین، چکنائیاں (Lipids)، گلوکوز، Electrolytes جیسے سوڈیم، پوٹاشیم، کیلشیم، کلورائڈ، معدنی نمک، ہارمونس اور دوسرے مادّے ہوتے ہیں۔

پلازمہ یا خون مایہ خون سے مرکز گریز عمل (Centrifugation) کے ذریعہ حاصل کیا جاتا ہے۔ پلازمہ کی اپنی خصوصیات (جیسے ان میں Clotting Proteins کی موجودگی) ہوتی ہیں جس کے سبب بعض حالات میں مریضوں کو پلازمہ دیا جاتا ہے۔

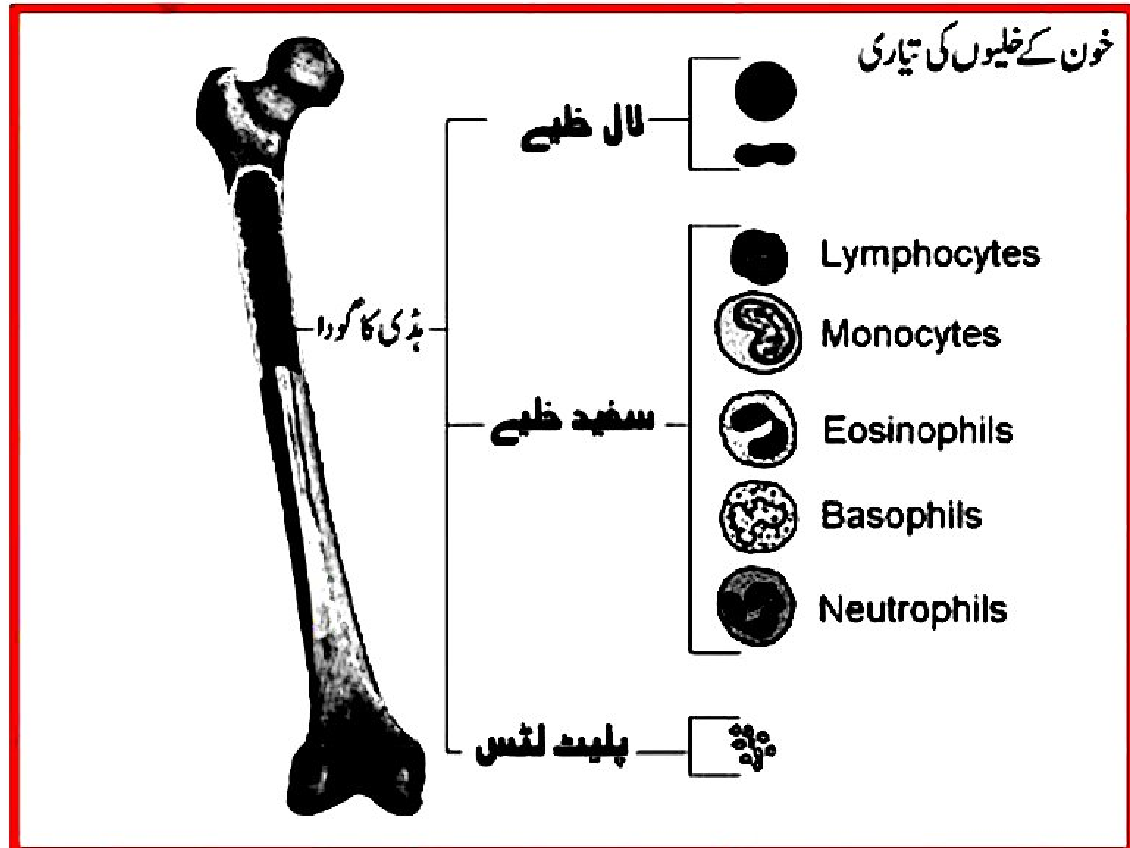
نلکی (Test Tube) میں خون حاصل کر کے اگر چھوڑ دیا جائے تو خون Clot یعنی منجمد ہو جاتا ہے۔ نلکی میں نیچے ایک گہرے لال رنگ کا لنڈھا (تھکہ) سا بن جاتا ہے۔ مختلف Clotting Factors مل کر خون کو جمنے میں مدد کرتے ہیں۔ خون جمنے کے بعد بچنے والے سیال کو Serum کہتے ہیں۔

پلازمہ اور Serum مختلف ہوتے ہیں۔ Serum خلیوں کے بغیر صاف مائع ہوتا

ہے جس میں پلازمہ میں موجود Fibrinogen نامی پروٹین ایک غیر حل پذیر Fibrin میں تبدیل ہوجاتا ہے۔ اس بات کو یوں بھی کہا جاسکتا ہے کہ Serum میں Clotting Proteins نہیں ہوتے اور Serum اس وقت بنتا یا علیحدہ ہوتا ہے جب خون کو جمنے کے لیے چھوڑ دیا جاتا ہے۔ Serum کو خوناب، ماءالدم، خون کا پانی یا لہو کا رقیق مادّہ بھی کہا جاتا ہے۔

خون کے یا دموی خلیے (Blood Cells): خون میں تین قسم کے خلیے پائے جاتے ہیں۔ ان کی تقسیم رنگ اور شکل کی بنیاد پر کی جاتی ہے۔ دموی خلیے کو جسیمہ بھی کہا جاتا ہے۔ ایک دلچسپ بات یہ دیکھنے میں آئی ہے کہ بعض کتابوں میں دموی خلیہ کو جسمیہ بھی لکھا گیا ہے۔

لال خلیے (Red Blood Corpuscles مخفف RBC) گول اور بغیر مرکزہ (Nucleus) ہوتے ہیں۔ نام سے ظاہر ہے کہ ان کا رنگ لال ہوتا ہے۔ خون میں سب سے زیادہ تعداد انہیں لال یا سرخ خلیوں کی ہوتی ہے، وہ خلیوں کا ننانوے فی صد حصہ ہوتے ہیں جبکہ صرف ایک فی صد حصے میں سفید خلیے اور پلیٹ لٹس (Platelets) ہوتے ہیں۔ لال رنگ ان خلیوں میں پائے جانے والے ہیموگلوبن نامی مادّے کی وجہ سے ہوتا ہے۔ ہیموگلوبن پروٹین کا مرکب ہوتا ہے جس میں لوہا یا فولاد (Iron) پایا جاتا ہے۔ ہیموگلوبن میں آکسیجن آسانی سے مل جاتا ہے اور



اسی آسانی سے الگ بھی ہو جاتا ہے۔ یہ خوبی آکسیجن کو پھیپھڑوں سے خلیوں میں پہنچانے میں معاون ثابت ہوتی ہے۔

سفید خلیوں (White Blood Corpuscles مخففWBC) کی تعداد اور عمر کم ہوتی ہے۔ سفید خلیے بیماریوں کے خلاف ہمارا تحفظ کرتے ہیں اور وہ مامونیاتی نظام (Immune System) کا حصّہ ہوتے ہیں، اس لیے انھیں جسم کا 'پولیس مین' بھی کہا جاتا ہے۔ سفید خلیے پانچ مختلف قسم کے ہوتے ہیں۔

دموی قرص یاPlatelets نامی خلیے چھوٹے اور دانے دار ہوتے ہیں۔ یہ خلیے بھی بغیر مرکزہ ہوتے ہیں۔ ان کا کام خون کے بہاؤ کو روکنا ہے۔

جسم میں پرانا خون ختم ہوتا اور نیا خون بنتا رہتا ہے۔ اسے یوں بھی کہا جاسکتا ہے کہ خون کے پرانے خلیے ختم کئے جاتے ہیں اور ان کی جگہ نئے خلیوں کو تیار کیا جاتا ہے۔ لال خلیوں کی زندگی اوسطاً 120 دن ہوتی ہے۔ اس کے بعد یہ خلیے تباہ کردیے جاتے ہیں۔ ان کی جگہ نئے خلیے لیتے ہیں۔ سفید خلیوں کی زندگی تین سے چار دن اور Platelets کی زندگی 9 سے 11 دن ہوتی ہے۔

خون کے خلیے ہڈیوں کے گودے (Bone Marrow) میں تیار کیے جاتے ہیں۔ لال خلیے اپنی طبعی عمر کو پہنچنے کے بعد طحال (Spleen) میں ختم کئے جاتے ہیں جبکہ سفید خلیے اور Platelets جسم کے مختلف مقامات پر اپنے فرائض انجام دیتے ہوئے جاں بحق ہوتے ہیں۔



خون کے معائنے

پچھلے باب میں خون کے متعلق مطالعہ سے ہمیں خون کی اہمیت اور اس کے افعال کے بارے میں اندازہ ہوا۔ایک طرف خون ہماری زندگی اور پرورش میں اہم رول ادا کرتا ہے تو دوسری جانب خون جسم میں ایک بہترین بار بردار (Transporter) کا کردار بھی نبھاتا ہے۔خون جسم میں پانی اور الیکٹرولائٹس کے توازن میں بھی اہم رول ادا کرتا ہے۔ان اہم افعال کے سبب خون کے معائنے سے ہمیں انسانی جسم اور اس کے اعضا کے افعال کے بارے میں اہم معلومات حاصل ہوتی ہیں۔ یہ معلومات امراض کی تشخیص، علاج معالجہ کی افادیت اور اسکرینگ میں ڈاکٹر یا معالج کی مدد کرتی ہیں۔اس لیے ڈاکٹر کئی قسم کے خون کے معائنے کرواتے ہیں۔

خون ہمارے جسم کا سب سے زیادہ جانچا جانے والا جزو ہے۔خون کا معائنہ کرانے کی وجوہات مختلف ہوتی ہیں جنھیں ذیل میں بیان کیا جاتا ہے۔

☆ عام صحت کا اندازہ: خون ایک حیات آفریں مادّہ ہے، اس لیے اس کا معائنہ کرنے سے ہماری عام صحت کا اندازہ ہوتا ہے۔خون کی مقدار، خون کے اجزا اور ان کے بننے کی رفتار وغیرہ نارمل ہوں تو صحت اچھی رہتی ہے۔

☆ امراض اور مختلف حالتوں کی تشخیص: خون کے معائنے سے بعض امراض جیسے ذیابطس، ملیریا وغیرہ اور حالتوں جیسے بیش خون کولیسٹرال وغیرہ کی تشخیص ممکن ہوتی ہے۔

☆ انفکشن کی موجودگی: جسم میں انفکشن کی موجودگی کا اندازہ کرنے کے لیے بھی خون کا معائنہ کیا جاتا ہے۔خون کے سفید خلیے انفکشن کے خلاف اقدامات کرتے ہیں۔خون کے معائنے سے اس بارے میں پتا چلتا ہے۔

☆ اعضا اور نظام کی کارکردگی کا اندازہ: خون کے معائنوں کے ذریعہ جسم کے مختلف اعضا اور نظام جیسے گردے، جگر، غدد درقیہ (Thyroid Gland) کی کارکردگی کا اندازہ اور ان کے افعال کے بارے میں معلومات حاصل کی جاسکتی ہیں۔ ان معائنوں کو Function Tests کہتے ہیں۔

☆ اسکریننگ معائنے (Screening Tests): مختلف امراض کے امکانی خطرات (Risks) کی نشاندہی بھی بعض خون کے معائنوں سے ممکن ہوتی ہے۔ ان معائنوں کو اسکریننگ کہتے ہیں۔

☆ علاج کی افادیت: خون کے معائنوں سے علاج کی افادیت کا اندازہ کیا جاسکتا ہے کہ آیا علاج اثر پذیر ہے۔ مثال کے طور پر ذیابیطس کے علاج میں خون میں Glycoselated Hemoglobin کا اندازہ کر کے علاج کی کامیابی کا اندازہ ممکن ہوتا ہے۔

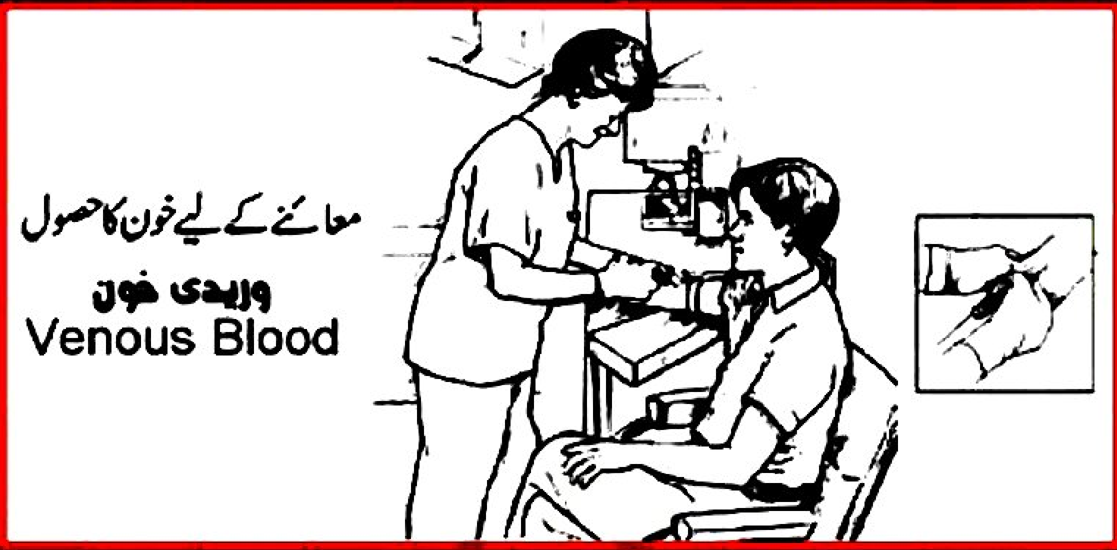
☆ خون بہنے اور رکنے کے بارے میں اندازہ: خون بہنے اور رکنے کا وقت (Bleeding & Clotting Time) اور دوسرے معائنوں سے خون کے ان افعال کے بارے میں معلومات حاصل کی جاتی ہیں۔

☆ معمول کے طبی معائنے کا حصہ: اوپر بیان کیے گئے اغراض و مقاصد کے علاوہ خون کا معائنہ، معمول کے طبی معائنے (Routine Physical Examinations) کا بھی حصہ ہوتے ہیں۔

یہ بات یاد رکھنے والی ہے کہ خون کے معائنوں سے ہر مرض کی تشخیص ممکن نہیں ہوتی۔ بعض امراض کی تشخیص کے لیے دوسرے قسم کے معائنے بھی درکار ہوتے ہیں۔ مختلف معائنوں کی نوعیت کا انحصار مریض کی شکایات، طبی معائنہ (Physical examination) وغیرہ پر ہوتا ہے۔

خون کے معائنے کے لیے تیاری: اکثر خون کے معائنوں کے لیے کوئی تیاری نہیں کرنی پڑتی۔ کسی بھی وقت جسم سے خون نکال کر معائنہ کیا جاسکتا ہے۔ لیکن بعض خون کے معائنے فاقہ (Fasting) کی حالت میں کیے جاتے ہیں۔ آٹھ سے بارہ گھنٹوں کا فاقہ درکار ہوتا ہے، عموماً رات کے فاقے کے بعد صبح نہار پیٹ معائنے کے لیے خون لیا جاتا ہے۔

خون کے معائنے کے لیے جب اس قسم کی کوئی تیاری ضروری ہوتی ہے تو اس کے بارے میں ڈاکٹر ہدایات دیتے ہیں۔ بہتر ہے کہ معائنہ کے مشورے کے بعد ڈاکٹر یا ڈاکٹر کے معاون لوگ



جیسے نرس، فنی ماہر وغیرہ سے معائنے کی تفصیلات معلوم کر لی جائیں۔

معائنے کے لیے خون کا حصول

وریدی خون: عموماً ہاتھ کی ورید (Vein) یا جسم کے کسی دوسرے حصّہ کی ورید میں سوئی ڈال کر معائنے کے لیے خون حاصل کیا جاتا ہے۔ یہ وریدی خون یعنی Venous Blood ہوتا ہے۔

فنی ماہر یعنی Technician یا نرس ہمارے ہاتھ کی کسی ورید سے خون نکالتی ہیں۔ مریض کو اطمینان سے بٹھایا یا لٹایا جاتا ہے۔ خون نکالنے سے پہلے ہاتھ کے اوپری حصّہ پر Tourniquet باندھا جاتا ہے۔ یہ ایک قسم کی پٹی ہوتی ہے جسے باندھ کر بہتے ہوئے خون کو روکنے کی کوشش ہوتی ہے۔ ہاتھ کی مٹھی بند کرنے کے لیے بھی کہا جاتا ہے۔ ان طریقوں کی مدد سے ہاتھ کی وریدیں (Veins) واضح ہوتی ہیں اور ان سے خون آسانی سے نکالا جا سکتا ہے۔

جب ورید میں سوئی داخل ہو جاتی ہے تو سوئی میں ایک چھوٹی نلکی (Small Test Tube) لگائی جاتی ہے یا خون کو سیرنج میں لیا جاتا ہے۔ دو سے پانچ ملی لیٹر خون حاصل کر کے Tourniquet کھول دیا جاتا ہے اور سوئی کو باہر نکال کر اس مقام پر ہلکا سا دباؤ بنا کر صاف Sterile روئی رکھی جاتی ہے تاکہ ورید میں کیا ہوا پنکچر بند ہو جائے۔ بعض لوگ اس جگہ ایک چھوٹی پٹی بھی چپکا دیتے ہیں۔

خون حاصل کرنے کے بعد درخواست کیے گئے معائنوں کے لحاظ سے خون کو چھوٹی چھوٹی اور مخصوص نلکیوں میں محفوظ کیا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر جب مکمل دموی تصویر (Complete Blood Picture، خون گروہ (بلڈ گروپ) معائنے کرنے ہوتے ہیں تو خون میں

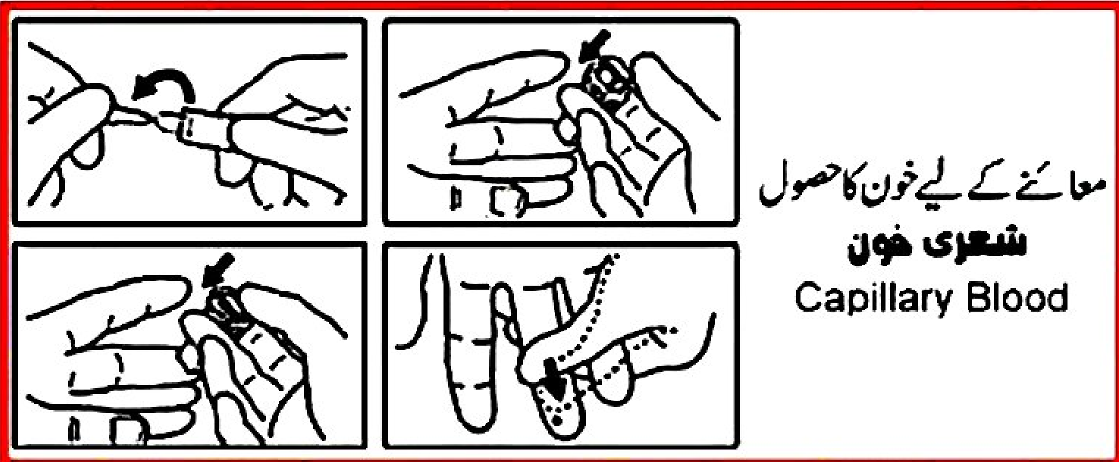
Anticoagulants ملا کر محفوظ کیا جاتا ہے۔خون کا کیمیائی معائنہ جیسے خون گلوکوز وغیرہ کرنا ہوتو پلازمہ یا Serum درکار ہوتا ہے۔سیرم کے لیے خون کو ایک سادہ نلکی میں لے کر جمنے کے لیے چھوڑ دیا جاتا ہے۔کچھ دیر میں Serum علیحدہ ہوجاتا ہے۔خون نکالنے والے کو اس بارے میں جانکاری ہوتی ہے۔آپ نے دیکھا ہوگا کہ درکار خون کے معائنوں کے لحاظ سے فنی ماہر ایک، دو یا دو سے زیادہ نلکیوں میں اور سلائیڈ پر خون کا نمونہ محفوظ کرتا ہے۔

خون نکالنے کے بعد اسے صحیح طرح سے محفوظ کرنا چاہیے۔اگر خون ٹھیک طریقے سے محفوظ نہ کیا جائے تو غلط نتائج کا احتمال رہتا ہے۔

معائنے کے لیے خون نکالنا چند منٹوں میں ہوجاتا ہے۔خون دینے کے بعد معائنے کے لیے وقت لگتا ہے جو چند منٹوں سے چند دنوں تک کا ہوسکتا ہے۔خون کا معائنہ کرنے کے بعد نتیجہ دیا جاتا ہے۔

شریانی خون کا معائنہ :چونکہ ورید جلد پر سے دکھائی دیتی ہیں اور ان سے خون آسانی سے نکالا جاسکتا ہے، اکثر خون کے معائنے وریدی خون (Venous Blood) پر انجام دیے جاتے ہیں۔لیکن بعض مرتبہ معائنہ کے لیے شریانی خون (Arterial Blood) درکار ہوتا ہے جیسے کہ خون میں آکسیجن اور کاربن ڈی آکسائڈ، pH وغیرہ دیکھنا ہوتا ہے۔اس مقصد کے لیے فنی ماہرین یا ڈاکٹر شریان سے خون لے کر معائنہ کرتے ہیں۔

معائنے کے لیے انگلی سے خون :معائنے کے لیے انگلی پر مخصوص سوئی جسے Lancet کہا جاتا ہے سے ضرب لگا کر قطرہ، دو قطرہ خون نکالا جاتا ہے۔یہ خون شعری خون یعنی Capillary Blood ہوتا ہے۔اس خون سے چند قسم کے معائنے جیسے خون گلوکوز انجام دیے جاسکتے ہیں۔



معائنے کے لیے خون کا حصول
شعری خون
Capillary Blood

خون کے معائنے میں تکلیف: خون کا معائنہ تکلیف دہ نہیں ہے، بس جسم سے خون نکالنے میں معمولی سی تکلیف ہوتی ہے۔ موٹے لوگوں، بڑی عمر اور بچوں میں بعض وقت ورید ملنے میں مشکل ہوتی ہے۔ دو تین مرتبہ سوئی چبھانا پڑتا ہے۔ لیکن فنی ماہرین ماہر ہوتے ہیں وہ آسانی سے ورید تلاش کر کے مہارت سے خون نکال لیتے ہیں۔

بعض لوگ سوئی سے خوف کھاتے ہیں اور کچھ لوگ خون دیکھ کر گھبرا جاتے ہیں۔ ایسے لوگوں کو چاہیے کہ اپنی توجہ دوسری طرف مبذول رکھیں اور فنی ماہر کو اپنا کام کرنے دیں۔

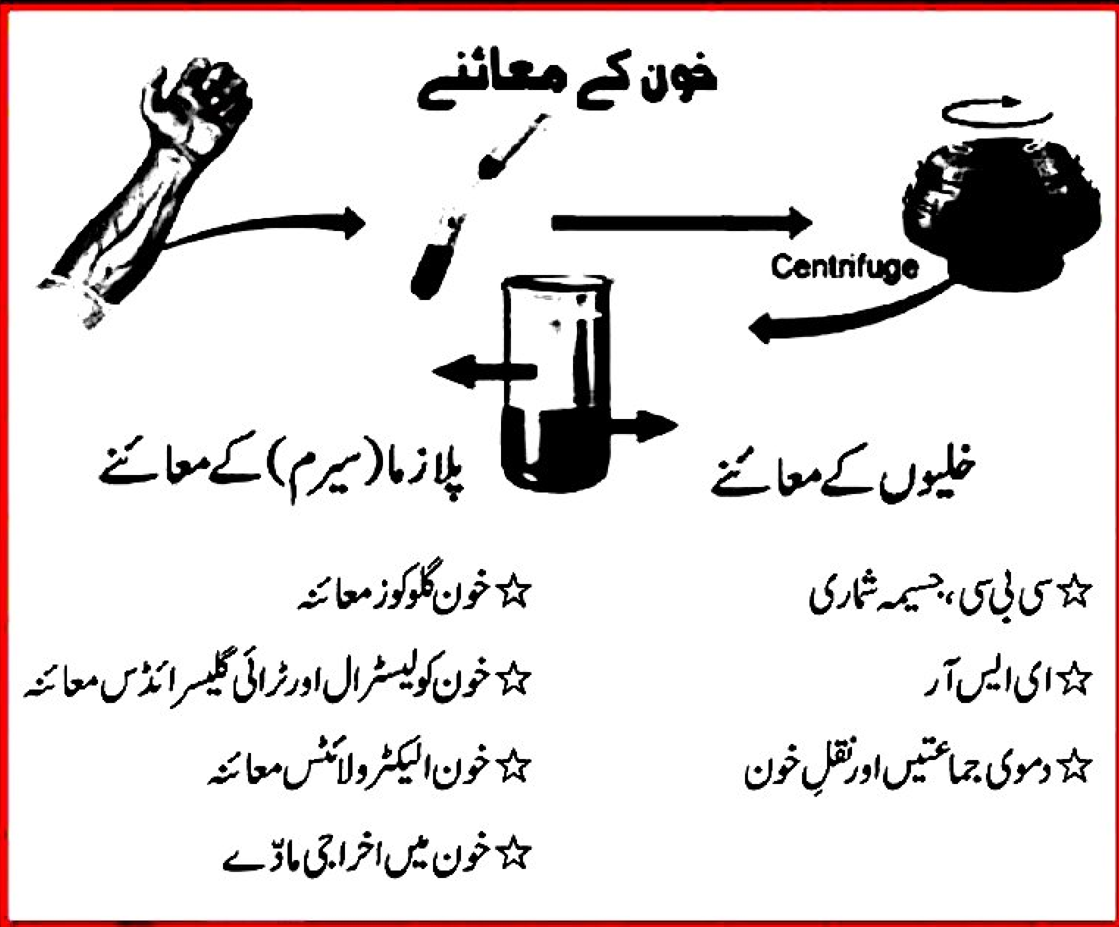
معائنے کے لیے اتنا کم خون (دو سے دس ملی لیٹر تک) نکالا جاتا ہے کہ عموماً صحت پر اس کا اثر نہیں پڑتا لیکن نفسیاتی طور پر کسی کو لال خون نکلتا ہوا دیکھ کر چکر آ سکتی ہے۔ ایسے لوگوں کو فوری لٹا دینا چاہیے۔ کچھ لمحوں بعد وہ ٹھیک ہو جاتے ہیں۔

بعض مرتبہ خون نکالنے کی جگہ تھوڑا سا خون بہہ کر جلد کے نیچے جمع ہو جاتا ہے جو چند دنوں میں صاف ہو جاتا ہے۔ بعض مرتبہ خون رکنے میں وقت لگتا ہے تو سوئی چبھانے کی جگہ پر دو چار قطرے خون نکل آتا ہے۔ یہ جگہ نیلگوں بھی ہو جاتی ہے۔ ایسا بھی ہو سکتا ہے کہ اس جگہ تھوڑا سا خون بہہ کر جلد کے نیچے جمع ہو جائے۔ لیکن اطمینان رکھیے یہ شکایات جلد دور ہو جاتی ہیں۔

خون کے مختلف اقسام کے معائنے

خون میں مختلف اور الگ الگ کئی قسم کے معائنے کیے جاتے ہیں۔ اس کتاب میں ہم خون کے عام معائنوں کے بارے میں بات کرتے ہیں۔ جس طرح خون کو دو حصّوں میں تقسیم کر کے خون کے بارے میں پڑھا جاتا ہے اسی طرح خون کے معائنوں کو بھی دو زمروں میں تقسیم کر کے معلومات حاصل کی جا سکتی ہیں۔ خون کے جسیمات کے معائنے اور خون پلازما یا Serum کے معائنے۔

خون کے جسیمات یا خلیوں کے معائنے: خون میں تین اقسام کے خلیے، لال خلیے، سفید خلیے اور پلیٹ لٹس پائے جاتے ہیں۔ ان کے بارے میں معلومات حاصل کرنے کے لیے معائنے کیے جاتے ہیں۔ Complete Blood Count مخفف CBC ایک اہم معائنہ ہے جس میں دموی خلیوں کی تعداد اور دوسری خوبیوں کا معائنہ کیا جاتا ہے۔ ہم اس معائنہ کو جسیمہ شماری کہہ سکتے ہیں۔ خون (لال خلیوں) میں ہیموگلوبن کی مقدار معلوم کی جاتی ہے۔ ای ایس آر (Erythrocyte Sedimentation Rate مخفف ESR) میں جسم میں انفکشن یا



التہاب کی موجودگی کا پتا دیتا ہے۔

لال خلیوں پر اینٹی جن اور پلازما میں ان کے خلاف اینٹی باڈیز پائے جاتے ہیں جن کے سبب خون کی مختلف جماعتیں وجود میں آتی ہیں۔ دموی جماعتوں کی اہمیت خون کی منتقلی میں ہوتی ہے۔ ان کے بارے میں معلومات باب دموی جماعتیں اور نقلِ خون میں بیان کی گئی ہیں۔

مصل (پلازما) اور سیرم (Serum) کے معائنے: پلازما میں نوے فیصد پانی ہوتا ہے اور بقیہ دس فیصدی حصّے میں مختلف قسم کے کیمیائی مادّے پائے جاتے ہیں۔ معائنوں کے ذریعہ ان مادّوں کی مقدار معلوم کر کے جسم کے مختلف افعال اور اعضا کی کارکردگی کے بارے میں معلومات حاصل کی جاتی ہیں۔

پلازما اور سیرم میں غذائی اجزا جیسے گلوکوز، امینو ترشے، چکنائی، کولیسٹرال، معدنیات، وٹامنز وغیرہ پائے جاتے ہیں۔ امراض کی تشخیص اور علاج میں مدد کے لیے ان اجزا کا معائنہ کیا جاتا ہے۔ خون/ پلازما گلوکوز کی مقدار کا پتا ذیابیطس کی تشخیص اور علاج کی افادیت کے لیے لگایا جاتا ہے۔ خون گلوکوز معائنے کے بارے میں تفصیل ایک الگ باب میں دی گئی ہے۔

پلازما کے دس فیصد حصے میں موجود اہم اجزا

1۔ائن(Ions) - سوڈیم،کلورائڈ، میگنیشیم وغیرہ

2۔غذائی اجزا(Nutrients) - گلوکوز، امینو ترشے،لپڈس، وٹامنز

3۔ پروٹین - البومن، گلابیولن اور فائبر ینوجن

4۔گیسس (Gasses) - آکسیجن اور کاربن ڈی آکسائڈ

5۔فضلات(Waste Products) - خون یوریا نائٹروجن، یورک ترشہ

6۔ہارمون(Hormones)،خامرے(Enzymes)وغیرہ

خون میں کولیسٹرال اور اس کی اقسام اور ٹرائی گلیسرائڈس جب طبعی حد سے زیادہ ہوتے ہیں تو امراض قلب کا امکان بڑھتا ہے۔کولیسٹرال کی اس اہمیت کے پیش نظر آنے والے صفحات پر خون کولیسٹرال اور ٹرائی گلیسرائڈس معائنے کے بارے میں معلومات فراہم کی گئی ہیں۔

جسم میں پانی اور الیکٹرولائٹس کا توازن اور pH کی برقراری کے بارے میں جاننے کے لیے خون الیکٹرولائٹس معائنے سے مدد ملتی ہے۔خون کا pH معلوم کیا جاتا ہے۔خون الیکٹرولائٹس معائنے کے بارے میں بھی تفصیلات آنے والے صفحات پر ملیں گی۔

خون یا پلازما میں ایسے مادّے بھی ہوتے ہیں جو جسم کے استحالی عمل کا نتیجہ ہوتے ہیں اور جن کا شمار فضلات(Waste Products) میں ہوتا ہے۔ان مادّوں کا اخراج عمل میں لایا جاتا ہے۔خون یوریا نائٹروجن،Creatinine اور یورک ترشہ کی مقدار معلوم کرکے جسم کے استحالہ اور اعضا بالخصوص جگر اور گردوں کے بارے میں معلومات حاصل ہوتی ہیں۔ان معائنوں کے لیے الگ سے ایک باب مختص کیا گیا ہے۔

پلازما میں پروٹین،البومن(Albumin)،گلابیولن(Globulins)اور فائبر ینوجن (Fibrinogen) کا اندازہ کرنے سے جسم کے مختلف افعال کے بارے میں پتا چلتا ہے۔خون یا پلازما میں دوسرے اہم مادّے جیسے خامرے(Enzymes)،ہارمون(Hormones)وغیرہ بھی ہوتے ہیں۔ان کے لیے بھی معائنے کیے جاتے ہیں۔خون کے مختلف معائنے ضرورت پڑنے پر کیے جاتے ہیں۔خون کے ہر معائنہ کے بارے میں بات کرنا اس کتاب میں ممکن نہیں ہے۔صرف

عام طور پر کیے جانے والے معائنوں کے بارے میں گفتگو کی گئی ہے۔

خودکار طریقوں سے خون کا معائنہ

ماضی میں لیبارٹری تیکنیک کار یا فنی ماہرین (Laboratory Technicians) بڑی محنت اور لگن سے خون کے معائنے انجام دیتے تھے لیکن اب خودکار الیکٹرانک مشینوں (Automated Electronic Machines) کی بدولت خون کے معائنے بڑی آسانی سے اور جلد انجام پاتے ہیں۔

1950ء کے دہے میں پہلا Auto Analyzer بنایا گیا تھا اور 1960ء کے دہے سے خودکار مشینوں سے خون کا معائنہ کرنے والی لیبارٹریز قائم ہونے لگی ہیں۔

خودکار مشینوں یعنی Auto Analyzers میں کمپیوٹر بھی لگے ہوتے ہیں۔ ان مشینوں کے نتائج بہت صحیح بھی ہوتے ہیں۔ خودکار مشینوں میں ایک ساتھ خون کے کئی نمونوں (Blood Samples) پر چند قسم کے معائنے انجام دیے جاسکتے ہیں۔

خون کے تقریباً معائنے مشین ہی کرتی ہیں۔ انسان کا کام مریض کا خون نکال کر مشین میں رکھنا اور بٹن دبانا ہوتا ہے۔ مشین اپنا کام کرکے رپورٹ دیتی ہے۔ مشینوں میں دو ایک نمونوں پر معائنہ نہیں کیا جاتا بلکہ Batches کی شکل میں کئی نمونوں کا معائنہ ایک ساتھ کیا جاتا ہے۔ اس سہولت کے پیش نظر اب ایک مرکزی لیبارٹری ہوتی ہے جس کی شاخیں شہر میں پھیلی ہوئی ہوتی ہیں۔ شاخوں سے مریضوں کا خون اکٹھا کرکے مرکزی لیبارٹری میں لایا اور معائنہ کیا جاتا ہے۔ اس طرح سے خون کا معائنہ آسان اور نسبتاً سستا بھی ہوگیا ہے۔

اب ایسی چھوٹی اور پورٹیبل مشینیں بھی ملنے لگی ہیں جنھیں ڈاکٹر اپنے مطب میں رکھ کر یا ساتھ لے کر مریض کے گھر پر بھی استعمال کرسکتے ہیں۔ ان مشینوں سے خون کا معائنہ بہت جلد ہوجاتا ہے۔

خون کے معائنے فنی ماہرین اطبا کی نگرانی میں کرتے ہیں۔ خون کے بعض معائنوں جیسے سی بی سی، ای ایس آر وغیرہ کو Pathology Laboratory میں ماہر علم الامراض یا مرضیات دان (Pathologist) کی نگرانی میں انجام دیا جاتا ہے۔ کیمیائی مادّوں کا اندازہ حیاتیاتی کیمیائی لیبارٹری (Biochemical Laboratory) میں لگایا جاتا ہے۔ خون کی کاشت (Blood

Culture) اور مامونیاتی معائنے Microbiology Laboratory میں کیے جاتے ہیں۔ غرض خون کے کئی قسم کے معائنے کیے جاتے ہیں۔

خون کے معائنے کا نتیجہ :عموماً خون میں موجود مختلف اجزا اور مادّوں کی مقدار (یا تعداد) دی جاتی ہے جس کا موازنہ نارمل حد سے کیا جاتا ہے۔ اکثر رپورٹس میں معائنے کے نتیجے کے ساتھ نارمل حد بھی دی جاتی ہے۔ بعض اجزا اور مادّوں کی مقدار کا انحصار عمر، جنس اور دوسرے عوامل (جیسے فاقہ، کھانے کے بعد) پر بھی ہوتا ہے۔ معائنہ کا نتیجہ نارمل حد میں رہ سکتا ہے یا کم یا زیادہ ہوسکتا ہے۔

معالج مریض کی شکایات اور تکالیف کے تناظر میں معائنے کے نتائج کو دیکھتا اور اپنی رائے قائم کرتا ہے۔ بہت کم ایسا بھی ہوتا ہے کہ غیر طبعی نتیجہ کی کوئی وجہ دریافت نہیں پاتی اور صحت پر اس غیر طبعی نتیجہ کا اثر بھی نہیں دیکھا جاتا۔ ایسی صورتوں میں اس غیر طبعی نتیجے کو اختلافی نارمل سمجھ کر مریض پر نظر رکھی جاتی ہے۔

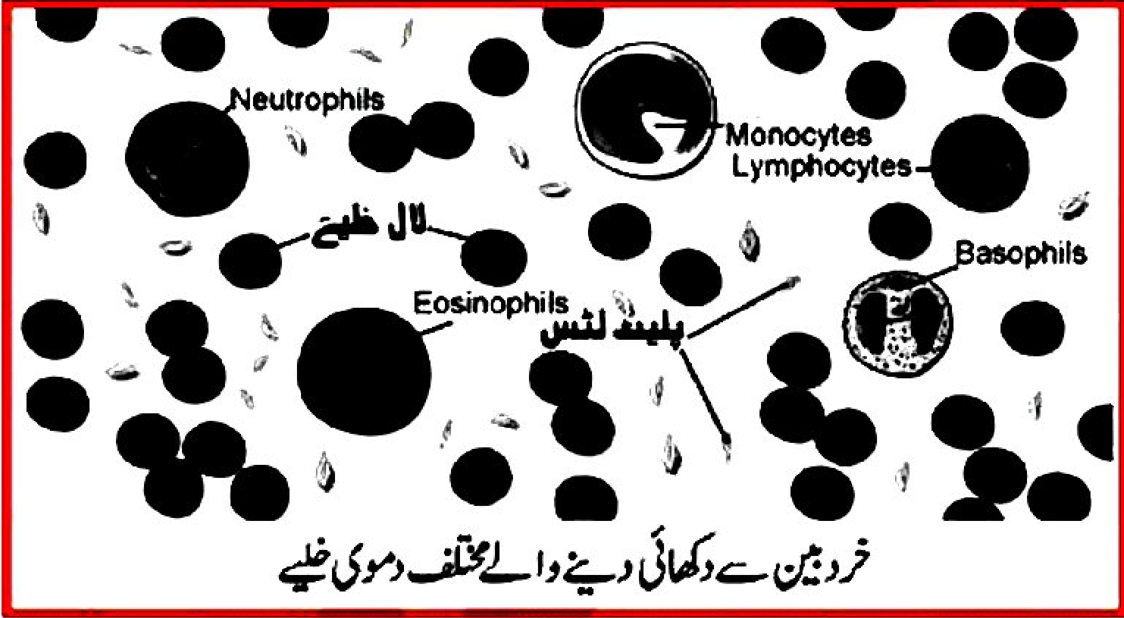
سی بی سی ، جسیمہ شماری

سی بی سی (Complete Blood Count مخفف CBC) خون کا ایک عام معائنہ ہے۔ اس معائنے میں خون کے خلیوں (جسیمات) کی تعداد، تناسب اور ان سے متعلق معلومات حاصل کی جاتی ہیں۔ سی بی سی معائنے کو سی بی پی (Complete Blood Picture مخفف CBP) اور ایف بی سی (Full Blood Count مخفف FBC) بھی کہا جاتا ہے۔ ہم اپنی زبان میں اس معائنے کو شمار الدم یا جسیمہ شماری کہتے ہیں۔

انیس ویں صدی کے آغاز سے خون کے مختلف خلیوں کی تعداد معلوم کرنا شروع ہو چکا تھا۔ اس معائنے کو باضابطہ اور مشینوں کی مدد سے 1950ء کے دہے سے کیا جانے لگا ہے۔ اب یہ معائنہ خودکار مشینوں Auto Analyzers سے کیا جاتا ہے۔

سی بی سی معائنہ عام طبی معائنے (Physical Examination) کا حصہ ہوتا ہے۔ عام شکایات جیسے کمزوری، جلد تھکان وغیرہ ہونے پر ان کی وجہ جاننے کے لیے پہلا معائنہ سی بی سی ہی تجویز کیا جاتا ہے۔ خون کی کمی (انیمیا، Anemia) میں یہ معائنہ ضروری ہوتا ہے۔ اس معائنے سے فقر الدم یعنی خون کی کمی، انیمیا کی تشخیص ہوتی ہے۔ مختلف امراض جیسے انفکشن، کینسر وغیرہ میں عام صحت کے بارے میں جاننے کے لیے بھی سی بی سی معائنہ کیا جاتا ہے۔ عمل جراحی یعنی سرجری اور کینسر میں علاج شروع کرنے سے پہلے مریض کی عام حالت کا اندازہ کرنے کے لیے سی بی سی معائنہ کیا جاتا ہے۔

معائنے کے لیے خون کا حصول : سی بی سی معائنہ کسی بھی وقت کیا جا سکتا ہے اور اس معائنے کے لیے کسی قسم کی تیاری کی ضرورت بھی نہیں ہے۔



خردبین سے دکھائی دینے والے مختلف دموی خلیے

سی بی سی معائنے کے لیے بغیر انجماد مکمل خون یعنی Unclotted Whole Blood چاہیے۔ سی بی سی معائنے کے لیے خون جسم کی کسی ورید سے نکالا جاتا ہے جیسا کہ دوسرے خون کے معائنوں کے لیے نکالا جاتا ہے۔ لیکن خون نکالنے کے بعد اسے Anticoagulant مادّہ رکھنے والے ٹیوب میں رکھا جاتا ہے۔ اس خون کا معائنہ لیبارٹری میں کیا جاتا ہے۔

سی بی معائنہ کیا ہے؟ سی بی سی درحقیقت خون کے معائنوں کا مجموعہ ہے جو اس ایک نام کے تحت کیے جاتے ہیں۔ ان معائنوں میں خون کے تینوں اقسام کے خلیوں کے متعلق معلومات حاصل کی جاتی ہیں۔ سی بی سی کے تحت کیے جانے والے معائنوں کو خون کے مختلف خلیوں کے لحاظ سے تین زمروں میں پیش کیا جاتا ہے۔

لال خلیوں کے متعلق کیے جانے والے معائنے۔

1۔ لال خلیوں کی تعداد (RBC Count)

2۔ ہیموگلوبن کی مقدار

3۔ Hematocrit خون میں لال خلیوں پر مشتمل فیصدی حصّہ

5۔ لال خلیوں کے اشاریے (RBC Indices) جیسے MCV, MCH وغیرہ

6۔ Reticulocyte Count نوخیز لال خلیوں کا فیصد

سفید خلیوں کے متعلق کیے جانے والے معائنے

1۔ سفید خلیوں کی جملہ تعداد

2۔Differential Count سفید خلیوں کی مختلف پانچ اقسام اور ان کا فیصد

Platelets (دموی قرص) کی تعداد

ذیل میں ان مختلف معائنوں کے بارے میں ضروری معلومات فراہم کی جاتی ہیں۔

لال خلیے ، سرخ دموی جسیمہ (Red Blood Cells)

خون کے لال خلیے گول ٹکیہ کی شکل کے ہوتے جن کی دونوں سطحیں مقعر یعنی گڑھے دار ہوتی ہیں۔لال خلیوں کا قطر (Diameter) 7.5 مائیکرومیٹر ہوتا ہے۔ان میں آکسیجن لے جانے والا سرخ رنگ کا مادّہ ہیموگلوبن ہوتا ہے۔خون کا لال رنگ اسی مادّے کی وجہ سے ہوتا ہے۔اس لیے لال خلیوں کو Red Blood Cells مخفف RBC یا Erythrocytes کہا جاتا ہے۔



لال خلیے جسم کی لانبی ہڈیوں، کھوپڑی، پسلیوں اور ریڑھ کی ہڈیوں کے گودے (Bone Marrow) میں تیار کیے جاتے ہیں۔ان کی زندگی عموماً 100 سے 120 دن ہوتی ہے اور ان خلیوں میں مرکزہ (Nucleus) نہیں ہوتا۔

خون میں لال خلیے بہت زیادہ تعداد میں ہوتے ہیں۔ایک مکعب ملی میٹر یا ایک مائیکرولیٹر میں ان کی تعداد لاکھوں میں ہوتی ہے۔لال خلیوں کے طبعی حدود مرد حضرات میں 5.2 سے 5.8 اور خواتین میں 4.3 سے 5.2 ملین (ہندسہ کے بعد چھ صفر) فی مائیکرولیٹر ہوتی ہے۔اس حساب سے

لال خلیوں کے طبعی حدود (تعداد)

مرد	5.2 سے 5.8 ملین (52 سے 58 لاکھ) فی مکعب ملی میٹر یا مائیکرولیٹر
عورت	4.3 سے 5.2 ملین (43 سے 52 لاکھ) فی مکعب ملی میٹر یا مائیکرولیٹر

ایک بالغ انسان میں بیس سے تیس ٹریلین (ہندسہ کے بعد تیرہ صفر) لال خلیے ہوتے ہیں۔

ہیموگلوبن (Hemoglobin)

ہیموگلوبن کی پیمائش سی بی سی معائنہ کا حصہ ہوتا ہے لیکن یہ معائنہ الگ سے بھی انجام دیا جاتا ہے۔ ماضی میں ہیموگلوبن کی پیمائش مختلف طریقوں سے کی جاتی تھی لیکن اب اس معائنے کو بھی خودکار مشین انجام دیتے ہیں۔

ہیموگلوبن ایک پروٹینی مادّہ ہے جو گلوبن پروٹین اور لوہا رکھنے والے ہیم (Heme) سے مل کر بنتا ہے۔ ہیموگلوبن پھیپھڑوں سے آکسیجن کو اپنے اندر جذب کر کے جسم کے مختلف خلیوں تک پہنچاتا اور کاربن ڈی آکسائڈ کو خلیوں سے لے کر واپس پھیپھڑوں میں آتا ہے جہاں سے کاربن ڈی آکسائڈ جسم کے باہر خارج کی جاتی ہے۔

ہیموگلوبن کی مقدار گرام فی سو ملی لیٹر خون (g/100ml or dL) میں پیش کی جاتی ہے۔ ہیموگلوبن کی طبعی یا نارمل مقدار یا حدود کا انحصار عمر اور جنس پر ہوتا ہے۔ پیدائش کے وقت ہیموگلوبن کی زیادہ مقدار ہوتی ہے جو ایک عمر بڑھنے تک کم ہوتی ہے، اس کے بعد پھر بالغ ہونے تک بڑھتی ہے۔ ہیموگلوبن کی طبعی حدود کو جدول میں پیش کیا گیا ہے۔

ہیموگلوبن معائنہ ایک اہم معائنہ ہے۔ اس معائنہ سے خون میں آکسیجن لے جانے کی صلاحیت کا اندازہ کیا جاتا ہے۔ ہیموگلوبن کی کم مقدار سے خون میں آکسیجن لے جانے کی صلاحیت متاثر ہوتی ہے۔ چونکہ ہیموگلوبن لال خلیوں میں پایا جاتا ہے، ہیموگلوبن کی کمی اور غیر طبعی ہیموگلوبن (Abnormal Hemoglobin) کی تیاری لال خلیوں کی جسامت، حجم اور شکل پر بھی اثر ڈالتی ہے۔ ہیموگلوبن کی کمی یعنی انیمیا سے لال خلیوں کا رنگ بھی پھیکا پڑتا ہے۔

ہیموگلوبن کی طبعی حدود	
پیدائش (Newborn)	17 سے 22 گرام فی سو ملی لیٹر
بچے	11 سے 13 گرام فی سو ملی لیٹر
مرد	14 سے 18 گرام فی سو ملی لیٹر
عورت	12 سے 16 گرام فی سو ملی لیٹر

ہیموگلوبن کی مقدار طبعی حد سے کم ہوتی ہے تو یہ حالت فقر الدم یعنی انیمیا (Anemia) کہلاتی ہے۔ فقر الدم ایک عام حالت ہے جو آبادی کے ایک تہائی حصہ بالخصوص خواتین اور بچوں میں دیکھی جاتی ہے۔ جب ہیموگلوبن کی مقدار کم ہو کر شکایات کا باعث بننے لگے تو یہ حالت بیماری کی شکل اختیار کر جاتی ہے۔

فقر الدم یعنی انیمیا کی عام وجوہات میں خون کا زیاں (Blood Loss)، تغذیاتی عناصر لوہا، وٹامن بی12 اور فولک ترشہ کی کمی، ہڈیوں کے گودے کے مسائل (Bone Marrow Disorders)، گردوں کا فعل متاثر ہونا، غیر طبعی ہیموگلوبن کی تیاری وغیرہ شامل ہیں۔ Pernicious Anemia اور Sickle Cell Anemia میں لال خلیوں کی شکل بگڑ جاتی ہے۔ وہ مختلف شکل اختیار کر جاتے ہیں۔

ہیموگلوبن اور لال خلیوں کی تعداد میں اضافہ پھیپھڑوں اور ہڈیوں کے بعض امراض میں دیکھا جاتا ہے۔

ہیماٹوکرٹ (Hematocrit)

ہیماٹوکرٹ معائنے میں لال خلیوں کے حجم (Volume) کی پیمائش کی جاتی ہے یعنی ہیماٹوکرٹ مریض کے خون کا لال خلیوں پر مشتمل فیصدی حصہ ہوتا ہے۔ عام طور پر لال خلیوں کا فیصد مردوں میں 40 سے 55 اور عورتوں میں 36 سے 48 ہوتا ہے۔ انیمیا میں ہیماٹوکرٹ کا فیصد کم ہوتا ہے تو لال خلیوں کی تعداد میں اضافہ ہیماٹوکرٹ میں بھی اضافہ کرتا ہے۔

لال خلیوں کے اشاریے (RBC Indices)

لال خلیوں کی تعداد کے علاوہ لال خلیوں کے تعلق سے چند اشاریے معلوم کیے جاتے ہیں جو مختلف خون کی کمی یا ہیموگلوبن کے زیادہ ہونے کی حالتوں کی تشخیص میں مدد کرتے ہیں۔ عموماً چار قسم کے اشاریے معلوم کیے جاتے ہیں۔

☆Mean Corpuscular Volume (مخفف MCV، لال خلیوں کا اوسط حجم): اس اشاریے میں لال خلیوں کا اوسط حجم معلوم کیا جاتا ہے۔ طبعی حدود 80 سے 100 فیمٹولیٹر (Femtoliter) ہے۔

☆Mean Corpuscular Hemoglobin (مخفف MCH، لال خلیوں میں اوسط

ہیموگلوبن):لال خلیوں میں موجود اوسط ہیموگلوبن کی مقدار یعنی ایک خلیے میں ہیموگلوبن کی پائی جانے والی اوسط مقدار ہے۔ طبعی حدود 24 سے 32 پکوگرام (Picogram) فی لال خلیہ ہے۔

☆Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (مخفف MCHC): اس اشاریے سے مرادلال خلیوں کے حجم (Packed Red Cell Volume) میں جملہ ہیموگلوبن کی مقدار سے ہوتی ہے۔ اس قسم کے اشاریے میں ہیموگلوبن کی طبعی مقدار 32 سے 36 گرام فی سو ملی لیٹر خون ہوتی ہے۔

☆Red cell Distribution Width (مخفف RDW): اس اشاریے میں لال خلیوں کا وہ فیصد جن کا قطر طبعی قطر سے الگ یعنی غیر طبعی ہوتا ہے معلوم کیا جاتا ہے۔ اس اشاریے کے طبعی حدود 11.5 سے 14.5 فیصد کے درمیان ہے۔

Reticulocyte Count

جسم میں لال خلیے بڑی تیزی سے بنتے ہیں۔ لیکن خام (Immature) لال خلیوں کی تعداد ایک فیصد سے زیادہ نہیں ہوتی۔ Reticulocyte معائنے میں Immature لال خلیوں کا فیصد معلوم کیا جاتا ہے۔ یہ معائنہ بھی سی بی سی کا حصّہ ہوتا ہے۔

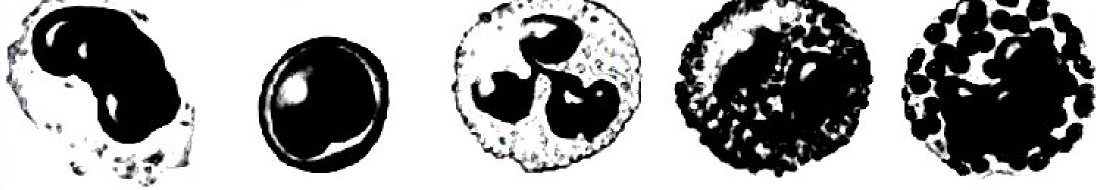
اہم بات :سی بی سی معائنے کے اس حصے میں لال خلیوں کی تعدا، ہیموگلوبن کی مقدار، ہیماٹوکرٹ کا فیصد، لال خلیوں کے اشاریے اور Reticulocyte Count یہ تمام معائنے لال خلیوں کا اہم رول آکسیجن کو جسم کے ہر خلیے تک پہنچانے کے متعلق معلومات فراہم کرتے ہیں۔

سفید خلیے ، سفید دموی جسیمہ (White Blood Cells)

سی بی سی معائنے میں سفید خلیوں کی مجملہ تعداد معلوم کی جاتی ہے۔ Differential Count میں سفید خلیوں کی پانچ اقسام کا فیصد معلوم کیا جاتا ہے۔

خون کے سفید خلیے جسم میں پولس مین کا رول ادا کرتے ہیں۔ سفید خلیے خرد حیاتیات (Microorganisms) کے خلاف خون کی نالیوں سے باہر نکل کر نبرد آزما ہوتے ہیں۔ سفید خلیے مامونیاتی نظام (Immune System) کا بھی حصّہ ہوتے ہیں جو انفکشن ، التہاب (Inflammation) کے خلاف کام کرتا ہے۔

خون کے دوسرے خلیوں کی طرح سفید خلیوں کی تیاری بھی ہڈیوں کے گودے میں ہوتی



ہے یعنی تمام دموی خلیے ہڈیوں کے گودے میں بنتے ہیں۔لال خلیوں کے برخلاف سفید خلیوں میں مرکزہ ہوتا ہے اور جسامت میں وہ لال خلیوں سے بڑے ہوتے ہیں۔لال خلیوں کے مقابلے میں سفید خلیے بہت کم تعداد میں پائے جاتے ہیں۔

ایک مکعب ملی میٹر خون میں سفید خلیے 5000 سے 11,000 کی تعداد میں ہوتے ہیں۔ سفید خلیوں کی غیر طبعی تعداد اور شکلیات انفکشن ،کینسر اور مامونیاتی نظام میں خرابی کا اشارہ ہے۔جب سفید خلیوں کی تعداد 2500 سے کم اور 30,000 سے زیادہ ہوتی ہے تو یہ باعث تشویش بات ہے۔

سفید خلیوں کی تعداد انفکشن ،کینسر ،الرجی اور مامونیاتی بے قاعدگیوں (Immune Disorders) کے بارے میں معلومات فراہم کرتی ہیں۔خون میں سفید خلیوں کی تعداد میں اضافہ انفکشن ،کینسر ،مار ،صدمہ یا حادثہ ،جل جانا یعنی Burns ،خون کا اخراج ،آب ربائی وغیرہ میں دیکھا جاتا ہے۔

سفید خلیوں کی تعداد میں کمی بعض انفکشن بالخصوص وائرسی جیسے ڈینگو بخار ،ایڈز ،خون کے کینسر جیسے Leukemia ،وغیرہ میں دیکھی جاتی ہے۔خود کے مامونیاتی نظام میں بے قاعدگی (Autoimmune Disorder) سے بھی سفید خلیوں کی تعداد میں کمی ہوتی ہے۔بعض دوائیں بھی سفید خلیوں کی تعداد کم کرسکتی ہیں۔بہت کم لوگوں میں بغیر کسی وجہ سفید خلیے کم ہوتے ہیں۔ اس کا سبب موروثی بتایا جاتا ہے۔

سفید خلیوں کا ڈفرنشیل معائنہ :سفید خلیوں کی اقسام کے بارے میں معلومات حاصل کی جاتی ہیں۔عام طور پر سی بی سی معائنہ میں ان کا فیصد دیا جاتا ہے۔

☆ نیوٹروفلس (Neutrophils) کا اضافہ Acute انفکشن میں ہوتا ہے۔طبعی طور پر سفید خلیوں کا نیوٹروفلس 55 سے 65 فیصد حصہ ہوتے ہیں۔

☆ مونوسائٹس (Monocytes) قسم کے سفید خلیوں کی تعداد میں اضافہ بیکٹریا اور Protozoal انفکشن میں دیکھا جاتا ہے۔ان کا طبعی حدود 3 سے 7 فیصد سفید خلیے ہے۔

☆ لمفو سائٹس (Lymphocytes) سفید خلیوں کا طبعی حالات میں 25 سے 40 فیصد حصہ ہوتے ہیں۔ ان کی تعداد انفکشن میں زیادہ ہوتی ہے لیکن وائرس انفکشن اور Immunodeficiency حالات میں ان کی تعداد گھٹتی ہے۔

☆ ایسوفلس (Eosinophils) کی تعداد میں اضافہ الرجی، جلدی امراض اور Parasitic Infestation میں ہوتا ہے۔طبعی حدود صفر سے دو فیصد ہے۔

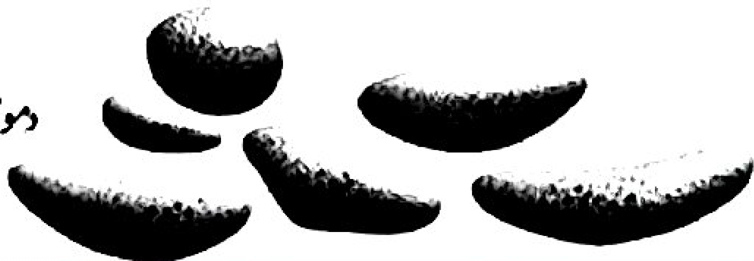
☆ بیسوفلس (Basophils) عام طور پر دیکھے نہیں جاتے۔ ان کا صفر فیصد ہوتا ہے لیکن جب انفکشن ہوتا ہے تو ان کی تعداد میں اضافہ دیکھا جاتا ہے۔

دموی قرص ، خونی قرصیہ یا دموی صحفات (Blood Platelets)

دموی قرص چھوٹی جسامت کا گول یا بیضوی شکل کا جسیمہ ہوتا ہے جو خون کے انجماد کے لیے ضروری ہے۔انہیں Thrombocytes بھی کہا جاتا ہے۔دموی قرص بہت چھوٹے ہوتے ہیں، ان کی لمبائی دو سے تین مائیکرومیٹر ہوتی ہے۔جب خون کی نالی میں رخنہ پڑتا ہے تو وہاں یہ قرص جمع ہو کر رخنہ بند کر دیتے ہیں۔

خون میں ان کی تعداد دو سے تین لاکھ فی مکعب ملی میٹر یا مائیکرو لیٹر ہوتی ہے۔ان کی غیر طبعی تعداد اور شکلیات سے خون بہنے (Bleeding، کم ہونے پر) اور خون بستگی (Thrombosis، زیادہ ہونے پر) پر مائل ہوتا ہے۔

دموی قرص کی کم تعداد وائرسی انفکشن جیسے ڈینگو بخار میں دیکھی جاتی ہے۔کینسر کے خلاف علاج اور بعض دواؤں کے سبب بھی دموی قرص کی تعداد میں کمی ہوتی ہے۔مامونیاتی بے قاعدگی اور ہڈیوں کے گودے کے مسائل میں اضافہ اور کمی دونوں صورتیں ہو سکتی ہیں۔



دموی قرص یا صحفات
(پلیٹ لٹس)

ای ایس آر(Erythrocyte Sedimentation Rate،مخففESR)

سی بی سی معائنے میں خون کا ای ایس آر بھی معلوم کیا جاتا ہے۔اس معائنے میں ایک گھنٹے میں لال خلیوں کی مخصوص نلکیوں کی تہہ میں جمنے(Sediment) کی رفتار دیکھی جاتی ہے۔

ای ایس آر تشخیصی معائنہ نہیں ہے۔اس معائنے کا نتیجہ دوسرے معائنوں کے ساتھ دیکھا جاتا ہے۔جب تیزی سے لال خلیے جمع ہوتے ہیں تو یہ جسم میں انفکشن اور التہاب کی جانب اشارہ ہے۔

ای ایس آر کی طبعی حد پچاس برس سے کم عمر لوگوں میں مرد میں 15 ملی میٹر اور عورت میں 20 ملی میٹر سے کم ہونا چاہیے۔پچاس سال کی عمر کے بعد مرد میں 20 ملی میٹر اور عورت میں 30 ملی میٹر سے کم ہونا چاہیے۔ان طبعی حدود سے زیادہ نتیجہ انفکشن یا التہاب میں آسکتا ہے۔

Blood Smear معائنہ: خون کو سلائیڈ پر پھیلا کر خردبین کے نیچے معائنہ کیا جاتا ہے۔خون میں مختلف طفیلی (Parasites) جیسے ملیریا، Sleeping Sickness کے جراثیم کو دیکھا جاسکتا ہے۔خون کے پھیلاؤ یا Smear کو رنگ (Stain) کر کے دیکھنے میں سہولت رہتی ہے۔

لیبارٹری کے اپنے طبعی حدود: سی بی سی کا نتیجہ جب دیا جاتا ہے تو ساتھ میں طبعی حدود بھی دیے جاتے ہیں۔مختلف لیبارٹریوں کے طبعی حدود میں معمولی فرق ہوتا ہے۔بہتر ہے کہ رپورٹ میں دیے حدود سے نتیجہ کا تقابل کر کے دیکھا جائے۔

دموی جماعتیں اور نقلِ خون

عام طبی معائنوں میں خون کا گروپ (دموی جماعت، Blood Group) اور Rh Typing معلوم کرنا اہم معائنہ ہے۔ ان معائنوں سے ہمیں اپنے خون کا گروپ اور آر ایچ ٹائپنگ کا پتا چلتا ہے۔ بلڈ گروپ اور آر ایچ ٹائپنگ معلوم رہنے سے ہنگامی حالات یعنی ایمرجنسی میں مدد ملتی ہے جب کسی کی زندگی بچانے کے لیے نقلِ خون (Blood Transfusion) کی ضرورت پڑتی ہے۔ اس لیے احتیاط کا تقاضہ ہے کہ اپنے خون کا گروپ اور Rh Typing کا علم ہر کسی کو ہونا چاہیے۔ ڈرائیونگ لائسنس پر اس کا اندراج ہوتا ہے تا کہ حادثات میں مدد مل سکے۔ دوسری جنگ عظیم کے دوران جرمن سپاہیوں کے جسم پر ان کا بلڈ گروپ کندہ کیا جاتا تھا تا کہ ایمرجنسی میں اگر نقل خون کی ضرورت ہو تو معائنے میں وقت ضائع کیے بغیر فوری خون دیا جا سکے۔

عموماً پیدائش کے وقت بچے کے بلڈ گروپ اور آر ایچ ٹائپنگ معائنے انجام دیے جاتے ہیں۔ معمول کے طبی معائنوں (Routine Physical Examinations) میں یہ معائنے اگر پہلے نہ کیے گئے ہوں تو انجام دیے جاتے ہیں۔ سرجری یا عمل جراحی سے پہلے یہ معائنہ (خون گروپ معائنہ) از حد ضروری ہوتا ہے۔ اس باب میں ہم دموی جماعتوں اور نقل خون کے متعلق اہم معلومات فراہم کرتے ہیں۔

خیال کیا جاتا اور اکثر کہا بھی جاتا ہے کہ انسانوں کا چہرہ مہرہ مختلف ہوتا ہے پر سب کا خون ایک جیسا لال ہوتا ہے لیکن حقیقت میں یہ لال خون مختلف جماعتوں میں بٹا ہوا ہے۔ کارل لینڈسٹینر (Karl Landsteiner) نے سنہ 1901ء میں خون کے مختلف گروپس کا پتا لگایا تھا۔

خون کی مختلف جماعتوں یا گروپس کا پتا چلنے سے پہلے حسب ضرورت لوگوں کو خون دیا جاتا

تھا۔ مریض اور معطی کے خون کے گروپس الگ الگ ہونے سے مریضوں کی اموات بھی ہوتی تھیں۔ ڈاکٹر کارل لینڈسٹینر نے نقل خون سے ہونے والی اموات کی گتھی کو بھی سلجھایا۔ کارل لینڈسٹینر کی ان خدمات پر سنہ 1930ء میں انھیں نوبل انعام سے نوازا بھی گیا۔

دموی جماعتوں کی اہمیت نقلِ خون کے لیے ہوتی ہے۔ میل نہ کھانے یا میل نہ رکھنے والے غیر موافق خون گروپس (Incompatible Blood Groups) کو ملانے سے سرخ دموی جسیمات، لال خلیوں کا مجموعہ سا بن جاتے ہیں۔ اس عمل کو Blood Clumping کہتے ہیں جسے ہم 'مجموعہ انجماد' کہہ سکتے ہیں۔ اس عمل کو طبی اصطلاح میں Agglutination کہتے ہیں۔ خون کا انجماد دورانِ خون میں رکاوٹ کا باعث بن کر مختلف اعضا کو متاثر کر سکتا ہے اور موت بھی واقع ہو سکتی ہے۔

دموی جماعتوں کا ناطہ لوگوں کے رویے، کردار اور نفسیاتی طرزِ عمل سے بھی جوڑا جاتا ہے۔ بعض بلڈ گروپ کا چند بیماریوں سے زیادہ متاثر ہونے کا امکان بھی بتایا جاتا ہے۔ اس ضمن میں شماریاتی اعداد و شمار پیش کیے جاتے ہیں۔ بعض تغذیاتی ماہرین بلڈ گروپس پر مبنی غذا بھی تجویز کرتے ہیں۔ اس قسم کے مفروضوں اور رشتوں کا سائنسی حقیقت سے تعلق ثابت نہیں ہوا ہے۔ اس لیے ان پر بھروسہ نہ کیا جائے تو بہتر ہے۔

خون کی مختلف جماعتوں کی بنیاد : ہمارا بلڈ گروپ ایک دوسرے سے مختلف ہوتا ہے یعنی انسانی خون کو مختلف جماعتوں، گروہوں یا گروپس میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔ اس تقسیم کی بنیاد خون میں چند پروٹینی مادّوں جنھیں اینٹی جن (Antigen) اور اینٹی باڈی (Antibody) کہتے ہیں کی موجودگی یا عدم موجودگی پر ہوتی ہے۔

اینٹی جن یعنی ضد جسم زاوہ مادّے ہیں جن کی موجودگی سے یا ان کی مدافعت میں ضد جسیمے، حریف جسیمے یا ضد جسم یعنی اینٹی باڈیز پیدا ہوتے ہیں۔

اینٹی جن خون کے لال خلیوں/جسیموں (Red Blood Corpuscles) کی سطح پر پائے جاتے ہیں جبکہ اینٹی باڈیز مصل یعنی پلازما میں موجود ہوتے ہیں۔ اینٹی جن اور اینٹی باڈیز کی موجودگی اور عدم موجودگی سے مختلف دموی گروہ وجود میں آتے ہیں۔

کسی شخص کا بلڈ گروپ موروثی ہوتا ہے۔ بلڈ گروپ کا انحصار ماں اور باپ سے ملنے والے

جنین پر ہوتا ہے۔

نقلِ خون کی عالمی تنظیم International Society of Blood Transfusion میں اب تک تیس سے زائد قسم کے Blood Group Systems کی نشاندہی ہو چکی ہے۔ بعض دموی جماعتیں یا بلڈ گروپس ایک دوسرے سے میل نہیں کھاتے تو بعض گروپس باہم آہنگ ہوتے ہیں۔ ہم آہنگ گروہوں کو موافق جماعتیں یا Compatible Groups کہا جاتا ہے۔ نقل خون میں Compatibility پہلی شرط ہوتی ہے۔

نقل خون پر اثر انداز ہونے والے دو قسم کے بلڈ گروپ سسٹم - اے بی او بلڈ گروپ سسٹم (ABO Blood Group System) اور Rhesus (Rh) System ہیں۔ ذیل میں ان گروپس کے بارے میں ضروری تفصیل بیان کی جاتی ہے۔

اے، بی ، اُو دموی جماعتیں (ABO Blood Grouping System)

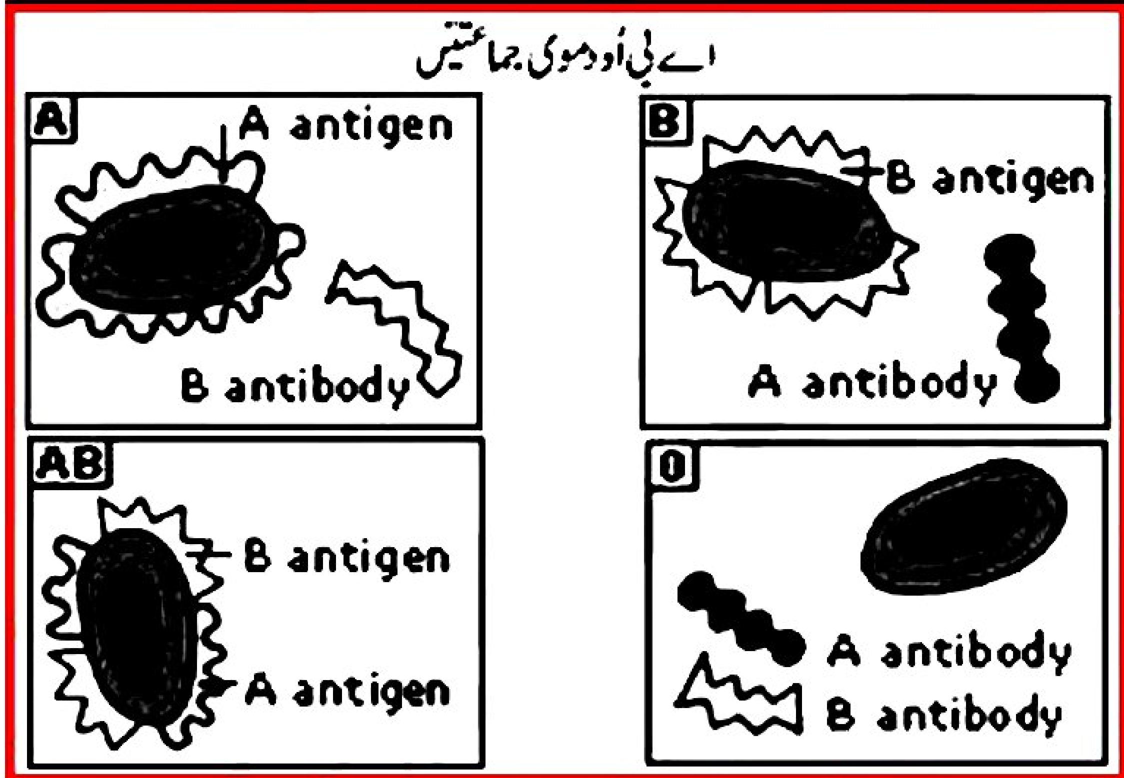
اس سسٹم میں لال خلیوں پر دو اینٹی جن اے اور اینٹی جن بی (Antigen A & Antigen B) اور پلازما میں دو اینٹی باڈیز (اینٹی اے اور اینٹی بی) کی موجودگی یا عدم موجودگی سے چار دموی جماعتیں یعنی بلڈ گروپس وجود میں آتے ہیں۔ حریف ضد جسیمہ (اینٹی باڈیز، Antibodies) پیدائش کے وقت موجود نہیں ہوتے لیکن پہلے سال میں بننا شروع ہوتے ہیں جو باقی تمام عمر موجود رہتے ہیں۔

اے دمــوی جماعت یا A Blood Group: اس گروپ میں خون کے لال خلیوں پر

اے بی اُو دموی جماعتیں اور ان میں موجود اور عدم موجود اینٹی جن اور اینٹی باڈیز

دموی جماعت	لال خلیوں پر اینٹی جن	پلازما میں اینٹی باڈیز
A(اے)	A(اے)	Anti B(حریف بی)
B(بی)	B(بی)	Anti A(حریف اے)
AB(اے بی)	A & B(اے اور بی)	کوئی نہیں
O(اُو)	کوئی نہیں	Anti A & B (حریف اے اور بی)

اے بی اُو دموی جماعتیں



اینٹی جن اے اور پلازما میں اینٹی بی اینٹی باڈیز موجود ہوتے ہیں۔

بی دموی جماعت یا B Blood Group: اس گروپ میں لال خلیوں کی سطح پر اینٹی جن بی اور مصل یا پلازما میں اینٹی اے اینٹی باڈیز (اے حریف جسیمہ ضد جسم) پائے جاتے ہیں۔

اے بی دموی جماعت یا AB Blood Group : اے بی گروپ والوں کے لال خلیوں پر دونوں قسم کے اینٹی جن اے اور بی پائے جاتے ہیں اور ان کے پلازما میں کوئی اینٹی باڈی نہیں پایا جاتا ہے۔

اُو دموی جماعت یا O Blood Group: اُو گروپ کے لال خلیوں پر کوئی اینٹی جن ، نہ اے اور نہ ہی بی اینٹی جن ہوتا ہے لیکن پلازما میں دونوں قسم کے حریف جسیمہ اے اور بی ضد اجسام یعنی اینٹی باڈیز پائے جاتے ہیں۔

آر ایچ عنصر (بوزنہ جزو Rhesus (Rh) Factor)

خون کے اندر ایک وراثتی جزو پایا جاتا ہے جسے پہلی مرتبہ Rhesus بندروں (بوزنہ بندر، چھوٹی دُم والا بھورے رنگ کا بندر جسے طب اور حیاتیات میں تحقیق کے لیے استعمال کیا جاتا ہے) میں دیکھا گیا تھا۔ اس لحاظ سے اس عنصر کو Rhesus Factor کہتے ہیں۔

آر ایچ عنصر ایک قسم کا پروٹین (اینٹی جن، Antigen) ہے جسے سنہ 1937ء میں



Alexander S Wiener نے کارل لینڈسٹینر کے ساتھ دریافت کیا تھا۔

جب کسی کے خون میں Rhesus (مخفف Rh) عنصر موجود ہوتا ہے تو اسے Rh Positive (علامت + یا ve+) کہا جاتا ہے اور اس عنصر کی عدم موجودگی کو Rh Negative (علامت - یا ve-) سے تعبیر کیا جاتا ہے۔ اس عنصر کی موجودگی یا عدم موجودگی موروثی عوامل طے کرتے ہیں۔

لوگوں کی اکثریت میں آر ایچ فیکٹر پایا جاتا ہے، امریکہ اور یورپ میں 85 فیصدی لوگ آر ایچ عنصر رکھتے تو 93 فی صد سے زیادہ ایشیائی باشندے آر ایچ پازیٹیو ہوتے ہیں۔ صرف پانچ سے آٹھ فی صد ایشیائی لوگوں کا خون آر ایچ نگیٹیو ہوتا ہے۔

8 دموی جماعتیں

O Rh +ve/ O+	AB Rh +ve/ AB+	B Rh +ve/ B+	A Rh +ve/ A+
O Rh -ve/ O-	AB Rh -ve/ AB-	B Rh -ve/ B-	A Rh -ve/ A-

آر ایچ سسٹم میں اینٹی باڈیز پہلے سے نہیں پائے جاتے، اینٹی باڈیز اس وقت بننا شروع ہوتے ہیں جب آر ایچ نگیٹیو شخص میں آر ایچ پازیٹیو خون ملتا ہے یا آر ایچ عنصر داخل ہوتا ہے۔

آر ایچ فیکٹر کی اہمیت حمل کے دوران رہتی ہے۔ جب ماں Rh -ve ہوتی ہے اور باپ Rh +ve گروپ رکھتا ہے۔ موروثی طور پر بچے کا بلڈ گروپ Rh +ve ہوتا ہے۔ پہلا حمل آسانی سے بغیر مسائل گزر جاتا ہے۔ پہلے حمل میں بچے کا آر ایچ فیکٹر ماں کے مامونیاتی نظام کو Sensitize کرتا اور ماں کے خون میں آر ایچ فیکٹر کے خلاف اینٹی باڈیز بننے لگتے ہیں۔ یہ آر ایچ حریف اینٹی باڈیز دوسرے یا تیسرے حمل کے دوران مسائل پیدا کر سکتے ہیں۔ بعض مرتبہ ایک خطرناک حالت Erythroblastosis Fetalis ہو سکتی ہے۔ اس حالت کو روکنے کے لیے

پہلے سے احتیاطی تدابیر اپنانا ضروری ہوتا ہے۔

اے بی اُو اور آر ایچ سسٹم سے خون کے گروپس

اے بی اُو گروپنگ اور آر ایچ فیکٹر کے ذریعہ خون کی آٹھ جماعتیں یا گروپس بنتی ہیں۔ خون اے، بی، اے بی یا اُو (A, B, AB or O) ان چار میں سے کسی ایک گروپ کا ہوتا ہے اور آر ایچ فیکٹر کی موجودگی (+) یا غیر موجودگی (-) سے ہر ایک گروپ پازیٹیو (+ve) یا نگیٹیو (-ve) ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر راقم الحروف کا بلڈ گروپ +B ہے، یعنی اے بی اُو سسٹم کے لحاظ سے لال خلیوں پر اینٹی جن بی ہے اور پلازما میں حریف اے اینٹی باڈیز پائے جاتے ہیں۔ اس کے علاوہ خون میں آر ایچ عنصر پایا جاتا ہے۔ خون کے آٹھ گروپس کو جدول میں پیش کیا گیا ہے۔

دنیا کے مختلف مقامات پر چار دموی جماعتوں کا فی صد الگ الگ ہوتا ہے لیکن اُو گروپ (O Blood Group) سب سے عام گروپ ہے۔ اُو گروپ کے بعد اے یا بی گروپ (A or B Blood Group) والوں کی اکثریت ہوتی ہے۔ اے بی گروپ (AB Blood Group) کم لوگوں ہی میں پایا جاتا ہے۔ کاکیشائی اور آفریقی لوگوں کی اکثریت اے گروپ والوں کی ہوتی ہے جبکہ ایشیائی باشندوں میں اے اور بی گروپ تقریباً برابر ہوتے ہیں یا بی گروپ کے لوگ اے گروپ والوں سے زیادہ ہوتے ہیں۔ جدول میں ہندوستان میں کیے گئے ایک سروے کا نتیجہ پیش کیا جاتا ہے جس میں مختلف دموی جماعتوں کا فی صد پیش کیا گیا ہے۔

8 دموی جماعتوں کا ہندوستانی آبادی میں فی صد			
O پازیٹیو 36.5 فیصد	B پازیٹیو 30.9 فیصد	A پازیٹیو 22.1 فیصد	AB پازیٹیو 6.4 فیصد
O نگیٹیو 2.0 فیصد	B نگیٹیو 1.1 فیصد	A نگیٹیو 0.8 فیصد	AB نگیٹیو 0.2 فیصد

نقلِ خون (Blood Transfusion)

حادثات، مختلف بیماریوں میں اور آپریشن یعنی عمل جراحی (سرجری) کے دوران جسم سے خون کے اخراج کے سبب جسم میں خون کی کمی ہوتی ہے۔ اس خون کی پابجائی ہونے تک کم خون سے مریض کی صحت متاثر رہتی ہے۔ بعض مرتبہ زندگی کو خطرہ بھی لاحق ہوتا ہے۔ ایسی صورتوں میں ڈاکٹر تن درست اشخاص سے خون لے کر خون کی کمی سے متاثرہ مریضوں کے جسم میں پہنچاتے ہیں۔ اس

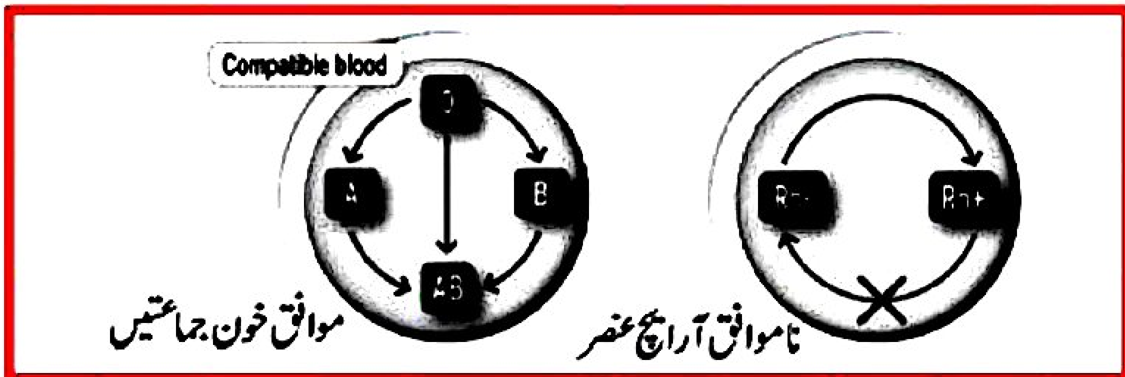
عمل کو Blood Transfusion یعنی نقلِ خون کہتے ہیں۔

جسم میں موجود خون کی مقدار کا بیس فیصد (ایک لیٹر) یا اس سے زیادہ حصہ اگر یکدم سے ضائع ہو جائے تو Shock نامی کیفیت پیدا ہوتی ہے۔ ایک وقت کے دوران آہستہ آہستہ خون ضائع ہوتے رہنے سے خون کی مقدار پر اثر نہیں پڑتا۔ پانی اور معدنیات سے خون کی درکار مقدار کو پورا کر لیا جاتا ہے لیکن لال خلیوں کی تعداد اور ہیموگلوبن کی مقدار میں کمی رہتی ہے۔ ایسی صورتوں میں بھی نقلِ خون فائدہ پہنچاتا ہے۔

جو شخص خون دیتا ہے وہ Donor یعنی معطی اور اس کے خون کو Donor Blood (معطی خون) کہتے ہیں۔ جسے خون دیا جاتا ہے اسے Recipient یعنی وصول کنندہ کہا جاتا ہے۔ کامیاب نقل خون کے لیے ضروری ہے کہ معطی اور وصول کنندہ کے خون میں موافقت یعنی Compatibility ہو۔ اگر خون موافق نہ ہوئے تو مسائل پیدا ہو سکتے ہیں۔ خون کی ناموافقت یعنی Incompatibility سے اٹھنے والے مسائل کو Hemolytic Diseases کہتے ہیں۔

جب ناموافق خون دیا جاتا ہے تو Acute Hemolytic Reaction ہوتا ہے۔ مریض کے پلازما میں موجود حریف ضد اجسام (اینٹی باڈیز) معطی کے لال خلیوں کو جکڑ لیتے ہیں۔ اس طرح لال خلیوں کی تباہی کو Hemolysis کہتے ہیں۔ لال خلیوں کی یہ تباہی گردوں اور دوسرے اعضا کو نقصان پہنچا سکتی ہے۔ مریض Shock میں جا سکتا ہے اور موت بھی واقع ہو سکتی ہے۔ اس قسم کے Hemolytic Reaction سے بچنے کے لیے موافق خون (Compatible Blood) ہی دیا جانا لازمی ہوتا ہے۔

دورِ حاضر میں دموی جماعتیں اور نقل خون کے متعلق علم ایک مخصوص شعبہ کا درجہ اختیار کر گیا ہے۔ علم طب کے اس شعبہ کو Transfusion Medicine کہتے ہیں۔ اس شعبہ میں دموی



جماعتوں اور نقل خون اور ان کے متعلقات کے بارے میں تخصص حاصل کیا جاتا ہے۔

بلڈ بینک (Blood Bank): مریضوں کو دینے اور معطیوں کا دیا ہوا اور مریضوں کو دینے والے خون کا ذخیرہ بلڈ بینک میں کیا جاتا ہے۔ بلڈ بینک میں خون کا عطیہ لیا جاتا ہے اور اس میں خون اور خون کے اجزا کو کم درجہ حرارت پر محفوظ رکھنے کی سہولت کے ساتھ نقل خون سے متعلق خون کے معائنے کیے جاتے ہیں۔ بلڈ بینک میں معطی اور وصول کنندہ کے خون کے نمونوں کا احتیاط سے معائنہ کیا جاتا اور ہر طرح سے اطمینان کر لینے کے بعد مریض کو خون دیا جاتا ہے۔

نقل خون میں اکثر مکمل خون (Whole Blood) دیا جاتا ہے لیکن بعض صورتوں میں خون کے مختلف اجزا جیسے پلازما، Platelets, Packed Red Cells وغیرہ بھی دیے جاتے ہیں۔

کراس میچنگ (Cross Matching): خون دینے سے پہلے دونوں خون (معطی اور وصول کنندہ) کا کراس میچنگ معائنہ کیا جاتا ہے۔ اس معائنے میں معطی کے لال خلیوں کو وصول کنندہ کے پلازما یا Serum سے ملا کر خردبین کے نیچے Agglutination (پلازما کے اینٹی باڈیز کا لال خلیوں کو جکڑ لینے کا عمل) کے لیے دیکھا جاتا ہے۔ اگر Agglutination نظر آتا ہے تو یہ ناموافقت کی نشانی ہے اور معطی کا خون مریض کو نہیں دیا جاتا۔

موافق اور ناموافق خون: مریض کو موافق خون ہی دیا جا سکتا ہے۔ ناموافق خون دینا

دموی جماعتیں کس سے خون لے سکتی اور کس کو خون دے سکتی ہیں

دموی جماعت	خون کی وصولی Recieve from	خون کا عطیہ Donate to
اے (A) گروپ	اے اور اُو (A & O)	اے اور اے بی (A & AB)
بی (B) گروپ	بی اور اُو (B & O)	بی اور اے بی (B & AB)
اے بی (AB) گروپ	اے بی، اے، بی اور اُو (AB, A, B & O)	صرف اے بی (Only AB)
اُو (O) گروپ	صرف اُو (Only O)	اے، بی، اے بی اور اُو (O, A, B & AB)

خطرناک ثابت ہوسکتا ہے۔ ذیل میں چار دموی جماعتوں کے بارے میں بتایا جاتا ہے کہ کس گروپ کا خون وصول کر سکتے ہیں اور کس گروپ کو خون دے سکتے ہیں۔ اس بات کو جدول میں پیش کیا گیا ہے۔ لیکن یہ بات یاد رکھنی چاہیے کہ خون دینے سے پہلے کراس میچنگ معائنہ کرلیا جانا چاہیے۔

اے (A) بلڈ گروپ :لال خلیوں پر اینٹی جن اے اور پلازما میں حریف بی اینٹی باڈیز ہوتے ہیں۔ اس لیے انھیں اے گروپ (ترجیحاً) اور اُو گروپ کا خون دیا جاسکتا ہے۔ اے گروپ کا خون اے گروپ اور اے بی گروپ سے میل کھاتا ہے یعنی اے گروپ رکھنے والے لوگ اے اور اے بی گروپس کو خون کا عطیہ دے سکتے ہیں۔

بی (B) بلڈ گروپ :اس گروپ میں لال خلیوں پر اینٹی جن بی اور پلازما میں حریف اے اینٹی باڈیز پائے جاتے ہیں۔ اس بنا پر بی گروپ کو بی گروپ (ترجیحی طور پر) اور اُو گروپ خون موافق آتا ہے۔ بی گروپ کے خون کا عطیہ بی گروپ اور اے بی گروپ رکھنے والوں کو دیا جاسکتا ہے۔

اے بی (AB) بلڈ گروپ :اس گروپ کے لوگوں کے لال خلیوں پر اے اور بی اینٹی جن ہوتے ہیں لیکن ان کے پلازما میں اینٹی باڈیز نہیں ہوتے۔ اینٹی باڈیز نہ ہونے کے سبب اس گروپ کے لوگوں کو کسی دوسرے گروپ اے بی (ترجیحاً)، اے، بی اور اُو گروپ کا خون وصول کر سکتے ہیں۔ اس لیے اس گروپ کو Universal Recipient کہا جاتا ہے۔ جہاں تک خون کا عطیہ دینے کا تعلق ہے اے بی گروپ کے لوگ صرف اسی گروپ (اے بی) کے لوگوں کو خون دے سکتے ہیں۔

معطی Donor

وصول کنندہ Recipient

Type	O-	O+	B-	B+	A-	A+	AB-	AB+
AB+	●	●	●	●	●	●	●	●
AB-	●		●		●		●	
A+	●	●			●	●		
A-	●				●			
B+	●	●	●	●				
B-	●		●					
O+	●	●						
O-	●							

دموی جماعتیں کس سے خون لے سکتی اور کس کو خون دے سکتی ہیں

اُو (O) بلڈ گروپ: اس گروپ کے لوگوں کے لال خلیوں پر کوئی اینٹی جن نہیں ہوتا لیکن پلازما میں حریف اے اور حریف بی اینٹی باڈیز ہوتے ہیں۔ اس بنا پر وہ صرف اُو گروپ کا خون وصول کر سکتے ہیں لیکن دوسرے گروپوں (اے، بی، اے بی اور اُو) کو خون دے سکتے ہیں۔ اس خوبی کے سبب اس گروپ کو Universal Donor کہا جاتا ہے۔

خون کی منتقلی کے دوران آر ایچ عنصر (Rh Factor) کا بھی خیال رکھنا پڑتا ہے۔ ہم نے اوپر پڑھا کہ آر ایچ سسٹم میں لال خلیوں پر صرف اینٹی جن پائے جاتے ہیں۔ ان کے خلاف اینٹی باڈیز نہیں ہوتے۔ اس لیے آر ایچ فیکٹر کی موجودگی کو پازیٹیو اور عدم موجودگی کو آر ایچ نگیٹیو کہا جاتا ہے۔ آر ایچ نگیٹیو خون رکھنے والوں میں اینٹی باڈیز اس وقت بنتے جب ان کا سامنا آر ایچ پازیٹیو خون سے ہوتا ہے۔ اس لیے آر ایچ نگیٹیو لوگوں میں پہلی مرتبہ آر ایچ پازیٹیو خون دیا جا سکتا ہے۔ ان کے خون میں اینٹی باڈیز بننے لگتے ہیں تب پھر سے انھیں آر ایچ پازیٹیو خون نہیں دیا جا سکتا۔

دونوں سسٹم اے بی اُو اور آر ایچ کو ملا کر خون دینے اور خون وصول کرنے والے گروپس کو اشکال میں پیش کیا گیا ہے۔

احتیاط کا تقاضہ ہوتا ہے کہ نقل خون کے وقت دونوں سسٹم کے گروپوں کے موافق ہونے کا خیال رکھا جائے اور یہ بھی کہ خون دینے سے پہلے کراس میچنگ معائنہ کر لیا جائے۔ یہ بات بھی ذہن میں رہنی چاہیے کہ ان دو سسٹم کے علاوہ بھی کم اہمیت کے دوسرے خون گروپنگ سسٹم ہوتے ہیں۔

خون کا عطیہ: ایک صحت مند انسان محفوظ طریقے سے تین سو ملی لیٹر خون کا عطیہ کوئی نقصان اٹھائے بغیر دے سکتا ہے۔ خون کا عطیہ تین مہینوں میں ایک مرتبہ دیا جا سکتا ہے۔ عطیہ دیا گیا 300 ملی لیٹر خون ہمارا جسم ایک دو ہفتوں کے اندر بنا لیتا ہے۔ یاد رہے کہ عطیہ دیا ہوا خون کسی کی زندگی بچا سکتا ہے۔



خون کے کیمیائی معائنے

پچھلے ابواب میں ہم نے خون کے خلیوں کے عام معائنوں کے بارے میں معلومات حاصل کیں۔ہم جانتے ہیں کہ خون کے پلازما(Blood Plasma)والے حصّے میں کئی کیمیائی ماڈے پائے جاتے ہیں۔ ان کیمیائی ماڈوں کی موجودگی اور مقدار کا اندازہ لگایا جاتا ہے۔خون بالخصوص پلازما اور سیرم(Serum) میں موجود مختلف کیمیائی ماڈوں کا اندازہ کرنے والے معائنوں کوBlood Chemistry Tests کہتے ہیں۔

خون میں پائے جانے والے کیمیائی ماڈوں کی نوعیت مختلف ہوتی ہے۔ پلازما پروٹین(Plasma Protein) اور الیکٹرولائٹس (Electrolytes) خون اور جسم کے دوسرے مائعات (Body Fluids) میں پانی اور معدنیات (الیکٹرولائٹس) کا توازن برقرار رکھتے ہیں۔غذا سے ملنے والے کیمیائی ماڈے جیسے گلوکوز، چکنائی اور امینوترشے خون کا حصہ ہوتے ہیں۔ جسمانی استحالہ (Metabolism) کے دوران بننے اور افراز پانے والے ماڈے جیسے پروٹین، یوریا،Bilirubinوغیرہ بھی خون میں پائے جاتے ہیں۔

جسم کے ایک مقام سے دوسرے مقام کو منتقل ہونے والے ماڈے جیسے ہارمون (انسولین، Thyroxine وغیرہ) بھی خون میں موجود ہوتے ہیں۔ جب جسم کے مختلف حصّے اور بافتے (Tissues) امراض یا حادثے سے متاثر ہوتے ہیں تو وہ مختلف ماڈوں جیسے خامروں وغیرہ کا خون میں افراز کرتے ہیں۔

غرض خون میں مختلف اغراض سے موجود کیمیائی ماڈوں کے بارے میں معلومات حاصل کر کے جسمانی صحت، استحالہ، مختلف اعضا کی کارکردگی اور امراض کا پتا لگایا جاسکتا ہے۔اس مقصد

کے پیش نظر ڈاکٹر خون میں موجود کیمیائی ماڈوں کا اندازہ کرنے کا مشورہ دیتے ہیں۔اکثر ماڈے پلازما اور سیرم میں پائے جاتے ہیں لیکن چند ماڈے جیسے گلوکوز خون کے خلیوں اور پلازما دونوں میں پائے جاتے ہیں گوکہ خون کے خلیوں میں ان کی مقدار بہت ہی کم ہوتی ہے۔معائنے کا مشورہ اور نتیجہ دیتے وقت یہ وضاحت کردی جاتی ہے کہ کیمیائی ماڈہ کی کتنی مقدار خون، پلازما یا سیرم میں ہے۔

خون میں کیمیائی ماڈوں کے معائنے کا نتیجہ صحت مند لوگوں میں ایک دوسرے سے قدرے مختلف آسکتا ہے۔اس کی مثال ہم لوگوں کے قد یا وزن سے دے سکتے ہیں۔نارمل کے لیے حدود یعنی Range دیے جاتے ہیں جس میں تقریباً 95 فیصد نارمل لوگ آتے ہیں۔خون میں کسی ماڈے کی مقدار معلوم کرکے اس کا تقابل دیے گئے نارمل حدود سے کیا جاتا ہے۔نارمل حد سے زیادہ مقدار کے آگے High (مخفف H یا Hi) لکھا جاتا ہے اور جب مقدار نارمل حد سے کم یا نیچے ہوتی ہے تو اس کو Low (مخفف L یا Lo) بتایا جاتا ہے۔

ضرورت کے لحاظ سے خون میں مختلف کیمیائی ماڈوں کا معائنہ کرانے کا مشورہ دینے کے علاوہ عام طور پر بھی خون کیمسٹری معائنے انجام دیے جاتے ہیں۔

عموماً چند قسم کے خون کیمیائی معائنے ایک ساتھ کیے جاتے ہیں۔مختلف معائنوں کا گروپ یا گروہ بنایا جاتا ہے۔خون کیمیائی معائنوں کا ایک عام گروہ Basic Metabolic Panel کہلاتا ہے۔ایک دوسرا گروپ Comprehensive Metabolic Panel ہے۔مختلف اعضا کے افعال جانچنے کے لیے خون کیمیائی معائنوں کے گروپ کو Function Tests کہا جاتا ہے۔مثال کے طور پر جگر اور گردوں کے افعال کا اندازہ کرنے کے لیے بالترتیب Liver Function Tests (مخفف LFT) اور Kidney Function Tests کرائے جاتے ہیں۔

Basic Metabolic Panel (مخفف بی ایم پی)

بی ایم پی خون کیمیائی معائنوں کا ایک گروپ یا گروہ ہے جس کی مدد سے جسم کے استحالہ کے متعلق بنیادی معلومات حاصل ہوتی ہیں۔بی ایم پی معائنے کو چند دوسرے نام جیسے Blood Chemistry Panel, Chemistry Screen, Chem 8 بھی دیے گئے ہیں۔

بی ایم پی معائنہ کبھی بھی اور کسی وقت بھی انجام دیا جاسکتا ہے۔اس معائنے کے لیے کسی

بی ایم پی (Basic Metabolic Panel) میں کیے جانے والے خون کے معائنے

☆گلوکوز(Glucose)

☆کیلشیم(Calcium)

☆الیکٹرولائٹس: سوڈیم (Sodium)، پوٹاشیم (Potassium)،کلورائڈ (Chloride)اور بائی کاربونیٹ(Bicarbonate)

☆یوریااور کریاٹینن(Blood Urea nitrogen & Creatinine)

تیاری کی ضرورت نہیں ہوتی۔ویسے بہتر نتیجے کے لیے بی ایم پی معائنہ آٹھ گھنٹوں کے فاقے کے بعد کرانے کامشورہ دیا جاتا ہے۔

ورید سے خون حاصل کرکے لیبارٹری میں بی ایم پی معائنہ کیا جاتا ہے۔پچھلے باب میں خون حاصل کرنے کا طریقہ بتایا جاچکا ہے۔

بی ایم پی عام طور پر روٹین طبیعی معائنے (Physical Examination) کا حصہ ہوتا ہے۔اس معائنے کو ایمرجنسی میں بھی انجام دیا جاتا ہے جب مریض طبی مدد کے لیے دواخانے یا مطب سے رجوع کرتا ہے۔

بی ایم پی کی مدد سے ڈاکٹروں کو مریض کی عام استحالی کیفیت یا حالت (Basic Metabolic Status) کا اندازہ ہوتا ہے۔بی ایم پی میں خون کے ان معائنوں کو شامل کیا جاتا ہے جن کی بے قاعدگی عام طور پر دیکھی جاتی ہے۔عموماً آٹھ قسم کے خون کیمسٹری معائنے بی ایم پی میں کیے جاتے ہیں۔ذیل میں بی ایم پی میں کیے جانے والے 8 معائنوں کے بارے میں بتایا جاتا ہے۔

☆ **خون گلوکوز معائنہ:** خون میں موجود گلوکوز توانائی فراہم کرتی ہے اور اس کا حد سے بڑھنا مختلف مسائل کا سبب بنتا ہے۔خون گلوکوز معائنے کے متعلق تفصیل ایک الگ باب میں پیش کی گئی ہے۔

☆ **خون کیلشیم معائنہ:** کیلشیم ہمارے جسم کا ایک اہم معدن (Mineral) ہے۔کیلشیم جسم کے اہم افعال جیسے عضلات کا سکڑنا (Muscle Contraction)، اعصابی نظام میں پیامات اور احکامات ارسال کرنا (Transmitting Neuromessages)، ہارمون کا افراز (Hormone Secretion)، ہڈیوں کی ساخت (Bone Formation)،خون کا جمنا

(Blood Clotting) وغیرہ کے لیے ضروری ہے۔

غذا، وٹامن ڈی، دوا وغیرہ جیسے عوامل خون میں کیلشیم کی مقدار پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ جسم کی بہتر کارکردگی کے لیے خون میں کیلشیم کی نارمل مقدار ضروری ہوتی ہے۔ خون میں کیلشیم کی غیر طبعی مقدار (Abnormal Levels) گردوں، ہڈیوں، غدد درقیہ، کینسر، ناقص تغذیہ وغیرہ جیسے مسائل سے ہوتی ہے۔

☆ **خون الیکٹرولائٹس معائنہ:** خون میں سوڈیم، پوٹاشیم، کلورائڈ اور بائی کاربونیٹ جسم میں مائع توازن (Fluid Balance) اور ترشہ اور الکلی توازن (Acid Base Balance) برقرار رکھتے ہیں۔ مختلف اعضا کی بہتر کارکردگی کے لیے الیکٹرولائٹس کا مناسب اور متوازن مقدار میں پایا جانا ضروری ہے۔ مختلف اعضا کے ٹھیک طرح سے کام نہ کرنے پر یہ توازن بگڑنے لگتا ہے۔ اس لیے الیکٹرولائٹس کی مقدار کے بارے میں اندازہ لگانا ضروری ہوتا ہے۔ خون الیکٹرولائٹس معائنہ کے متعلق تفصیل بھی ایک الگ باب میں دی گئی ہے۔

☆ **یوریا اور Creatinine معائنہ:** خون میں جسمانی استحالہ کے فاضل مادّوں یوریا اور Creatinine کے اندازے سے گردوں کے فعل کے بارے میں پتا چلتا ہے۔ خون میں ان مادّوں کا طبعی حد سے زیادہ جمع ہونا عام صحت کو متاثر کرتا ہے۔ اس معائنے کے بارے مزید گفتگو ایک الگ باب میں کی گئی ہے۔

بی ایم پی (Basic Metabolic Panel) ایک طرح سے اسکریننگ معائنہ ہے۔ بی ایم پی سے ہمیں تین اہم باتوں کا علم ہوتا ہے۔ خون میں گلوکوز اور کیلشیم کی مقدار معلوم ہوتی ہے۔ مرض ذیابیطس کی تشخیص ہوسکتی ہے۔ خون کیلشیم سے مختلف جسمانی افعال کا اندازہ ہوتا ہے۔ جسم میں مائع اور الیٹرولائٹس توازن (Fluid and Electrolytes Balance) کے بارے میں معلومات حاصل ہوتی ہیں اور یوریا اور Creatinine سے گردوں کے فعل کا پتا چلتا ہے۔

Comprehensive Metabolic Panel (مخفف سی ایم پی)

بعض دواخانوں میں اور بعض ڈاکٹر بی ایم پی کی بجائے Comprehensive Metabolic Panel (مخفف سی ایم پی) کرانے کا مشورہ دیتے ہیں۔ اس گروپ ٹسٹ میں بی ایم پی میں شامل خون کے معائنوں کے علاوہ خون پروٹین اور جگر کا فعل جانچنے کے لیے Liver

سی ایم پی (Comprehensive Metabolic Panel)
میں کیے جانے والے خون کے معائنے

☆بی ایم پی کے معائنے: گلوکوز، کیلشیم، الیکٹرولائٹس اور یوریا اور کریاٹینن
☆ پروٹین (Proteins): جملہ پروٹین (Total Proteins) اور البومن (Albumin)
☆ جگر سے متعلق معائنے (Liver Function Tests): تین خامرے (ALP, ALT & AST) اور بلی روبن (Bilirubin)

Function Tests کیے جاتے ہیں۔ بی ایم پی کی طرح سی ایم پی معائنے بھی پلازما میں انجام دیے جاتے ہیں۔

سی ایم پی میں بی ایم پی کے آٹھ قسم کے خون کے معائنوں کے ساتھ مزید چھ قسم کے خون کے معائنے کیے جاتے ہیں۔ ان معائنوں سے جگر کے افعال کا اندازہ ہوتا ہے۔ سی ایم پی میں کیے جانے والے اضافی معائنوں کو ذیل میں بیان کیا جاتا ہے۔

☆ پروٹین (Proteins): خون (پلازما) میں جملہ پروٹین اور البومن کی مقدار معلوم کی جاتی ہے۔ جملہ پروٹین میں البومن، گلابیولن (Globulins) اور فائبرینوجن (Fibrinogen) ہوتے ہیں۔ گلابیولن پروٹین میں ضد اجسام (Antibodies) بھی ہوتے ہیں جبکہ Fibrinogen پروٹین خون کے انجماد (Blood Clotting) میں مدد کرتا ہے۔

البومن پروٹین جگر میں تیار کیے جاتے ہیں۔ خون (پلازما) البومن کی طبعی حدود 35 سے 50 گرام فی سو ملی لیٹر (35 - 50 g/dL) ہوتی ہے۔ کم البومن ناقص تغذیہ (Malnutrition) کی علامت ہے۔ کم البومن جگر اور گردوں کے امراض میں بھی دیکھے جاتے ہیں۔ جگر کے امراض میں البومن کی تیاری متاثر ہوتی ہے اور گردوں کے امراض میں البومن کا زیادہ اخراج ہوتا ہے۔

☆ جگر کے فعل کا اندازہ کرنے کے لیے خون میں تین خامروں (Enzymes) کا اندازہ کیا جاتا ہے۔ دو خامروں کا تعلق Transaminase گروپ سے ہے۔ ان خامروں کی تیاری جگر کے

خلیوں میں ہوتی ہے۔ جگر کا فعل متاثر ہونے یا جگر کے خلیوں کو نقصان پہنچنے پر خون میں ان خامروں کی مقدار میں اضافہ ہوتا ہے۔

اے ایل ٹی (Alanine Leucine Transaminase مخفف ALT) نامی خامرہ جگر کے امراض کے لیے زیادہ مختص ہوتا ہے۔ اسے Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (مخفف SGPT) بھی کہا جاتا ہے اور اس کی نارمل حدود 5 سے 60 یونٹ فی لیٹر (5 - 60 U/L) بتائی جاتی ہے۔

اے ایس ٹی (Alanine Serine Transaminae مخفف AST) نامی خامرہ بھی جگر کے خلیوں میں پایا جاتا ہے اور جب جگر کے خلیوں کو نقصان پہنچتا ہے تو اس خامرے کی مقدار بھی خون میں بڑھتی ہے۔ اس خامرے کی نارمل حدود 10 سے 34 یونٹ فی لیٹر (10-34 U/L) بتائی جاتی ہے۔ اس خامرے کو Serum Glutamic Oxalo acetic Transaminase مخفف SGOT) بھی کہا جاتا ہے۔

اے ایل پی (Alkaline Phosphatase مخفف ALP یا Alk Phos) خامروں کا ایک گروپ ہے جو جگر کے علاوہ ہڈیوں اور آنتوں میں بھی بنتا ہے۔ اس خامرے کی طبعی حدود 45 سے 110 یونٹ فی لیٹر ہوتی ہے۔

☆ بلی روبن (Bilirubin): خون کے لال خلیوں کے ہیموگلوبن ٹوٹنے پر جگر میں بلی روبن بنتا ہے۔ یہ پیلے رنگ کا مادّہ ہوتا ہے۔ بلی روبن کی طبعی نارمل حدود 2 سے 21 مائیکرمول فی لیٹر بتائی جاتی ہے۔ جگر کا فعل جب متاثر ہوتا ہے تو خون میں بلی روبن کی مقدار میں اضافہ ہوتا ہے۔ خون میں بلی روبن کی بڑھی ہوئی مقدار یرقان یعنی Jaundice کہلاتی ہے۔

خون گلوکوز معائنہ

انسانی جسم بے شمار خلیوں سے بنا ہے اور ہر خلیے کو گلوکوز چاہیے۔ خلیے گلوکوز جلا کر توانائی (Energy) پیدا کرتے ہیں۔ اس توانائی سے خلیوں اور جسم کے مختلف کام انجام پاتے ہیں۔ یہ بات اہم ہے کہ خلیے گلوکوز ہی کو توانائی کے لیے بہتر طریقے سے استعمال کر پاتے ہیں اور دماغ اور اعصابی نظام کو توانائی پیدا کرنے کے لیے صرف گلوکوز ہی درکار ہوتی ہے۔

خون گلوکوز (Blood Glucose): جسم کے مختلف خلیوں کو گلوکوز فراہم کرنے کے لیے ہر وقت ہمارے خون میں گلوکوز موجود رہتی ہے۔ گلوکوز ایک قسم کی شکر (Sugar) ہے، اسی لیے خون شکر (Blood Sugar)، خون گلوکوز کے معنی میں استعمال کیا جاتا ہے۔

مختلف اوقات اور حالات میں خون شکر یا گلوکوز (blood glucose or sugar) کی نارمل یا طبعی مقدار ایک حد کے اندر بڑھتی اور کم ہوتی رہتی ہے۔ یہ بات دلچسپی کا باعث ہوگی کہ انسانوں کی طرح جانور بھی توانائی کے حصول کے لیے گلوکوز استعمال کرتے ہیں اور ان کے خون میں بھی گلوکوز طبعی حدود کے اندر رہتی ہے۔

خون گلوکوز معائنہ (Blood Glucose Test): خون گلوکوز کی مقدار جب طبعی حد سے بڑھتی یا کم ہوتی ہے تو یہ حالت یا کیفیت ہماری صحت کے لیے مسائل کا باعث بنتی ہے۔ اس لیے خون میں گلوکوز کی مقدار کا اندازہ کیا جاتا ہے۔ اس معائنے کو خون گلوکوز معائنہ یعنی Blood Glucose Test کہتے ہیں۔

عام صحت کا اندازہ کرنے کی غرض سے خون گلوکوز کا معائنہ کیا جاتا ہے۔ خون گلوکوز معائنہ عام طبی معائنے (General Physical Examination) کا حصہ ہوتا ہے۔ خون گلوکوز

معائنہ خون کے ان معائنوں کا بھی حصہ ہوتا ہے جو کسی شخص کے دواخانے میں شریک ہونے پر عام طور سے کیے جاتے ہیں۔ اس قسم کے خون کے معائنوں کو ,Basic Metabolic Panel Comprehensive Metabolic Panel یا Chemistry Screen کہا جاتا ہے۔

اکثر اوقات خون گلوکوز معائنہ ذیابیطس شکری (Diabetes Mellitus)، قبل ذیابیطس (Pre Diabetes)، ناقص گلوکوز تحمل (Impaired Glucose Tolerance) یا حملی ذیابیطس (Gestational Diabetes) کی تشخیص کے لیے کیا جاتا ہے۔قلت خون گلوکوز کی موجودگی یا تشخیص بھی خون گلوکوز معائنے ہی سے ممکن ہوتی ہے۔

مختلف اقسام کی بیش خون گلوکوز صورتوں (Hyperglycemia) کی تشخیص کے بعد ان کے علاج کی افادیت اور کامیابی کا اندازہ کرنے کے لیے بھی خون گلوکوز معائنہ کیا جاتا ہے۔

غرض، مختلف وجوہات کے سبب خون گلوکوز معائنہ ایک عام معائنہ ہے۔ بعض مریضوں میں یہ معائنہ اتنا تواتر کے ساتھ کیا جاتا ہے کہ اب اس معائنے کو Home Kits کی مدد سے گھر پر بھی انجام دیا جا سکتا ہے۔

خون گلوکوز معائنے کی اقسام

خون گلوکوز معائنہ عام صحت کا اندازہ اور ذیابیطس کی تشخیص کی غرض سے کیا جاتا ہے۔ فاقہ، بعد الغذا (کھانے کے بعد) اور کسی وقت خون میں گلوکوز کی مقدار معلوم کرنے کے علاوہ مریض کو گلوکوز پلا کر بھی خون میں گلوکوز کی مقدار معلوم کی جاتی ہے۔غرض مختلف انداز اور طریقوں سے خون میں گلوکوز کی مقدار معلوم کی جاتی ہے۔ ذیل میں مختلف عوامل اور خون گلوکوز معائنوں کی اقسام کے بارے میں بتایا گیا ہے۔

وریدی (Venous) **یا شعری خون** (Capillary Blood) **گلوکوز**: معائنہ کے لیے خون دو طریقوں سے حاصل کیا جاتا ہے۔ پہلے طریقے میں سوئی کو ورید (Vein) میں داخل کر کے پچکاری (Syringe) میں خون حاصل کیا جاتا ہے۔ یہ وریدی خون (Venous Blood) ہے۔

دوسرے طریقے میں انگلی یا انگوٹھے پر سوئی سے ضرب لگا کر خون نکالا جاتا ہے۔ یہ شعری

یعنی Capillary Blood ہے۔ان دوطریقوں سے حاصل ہونے والے خون میں گلوکوز کی مقدار میں معمولی فرق ہوتا ہے جسے نظر انداز کیا جاسکتا ہے۔

خون گلوکوز (Blood Glucose) یا مصل گلوکوز (Plasma Glucose) : گلوکوز کی پیمائش سالم خون (Whole Blood) یا مصل (خون سے لال خلیے نکال لینے کے بعد بچنے والا مائع، Plasma) میں کی جاتی ہے۔ نتیجے کے وقت واضح کردیا جاتا ہے کہ گلوکوز کی مقدار خون میں یا مصل (Plasma) میں ہے۔اس لحاظ سے گلوکوز کی مقدار کو خون گلوکوز (Blood Glucose) یا مصل یعنی پلازما گلوکوز (Plasma Glucose) کہا جاتا ہے۔

خون گلوکوز اور مصل گلوکوز کی مقدار میں فرق ہوتا ہے۔ بعض ماہرین اس فرق کو پندرہ سے بیس فی صد بتاتے ہیں اور اس فرق کی اہمیت کو نظر انداز نہ کرنے کا مشورہ دیتے ہیں۔ اس لیے معائنے کے نتیجہ میں یہ بات واضح کردی جاتی ہے۔

خون گلوکوز اور کھانے کا وقت : خون میں گلوکوز کے معائنے کی نسبت کھانے کے وقت سے بھی ہوتی ہے۔ صبح کے وقت رات بھر کے فاقے کے بعد خون گلوکوز کی مقدار دن تمام میں کم ہوتی ہے۔ غذا حاصل کرنے کے بعد اس میں اضافہ ہوتا ہے۔اس اضافے پر انسولین کی مدد سے قابو پایا جاتا ہے۔اس لیے غذا کی مناسبت سے کیے گئے خون گلوکوز معائنے کا نتیجہ مختلف ہوتا ہے۔ غذا یا کھانے کے لحاظ سے تین قسم کا خون گلوکوز معائنہ کیا جاتا ہے۔

☆ **فاقہ خون گلوکوز (Fasting Blood / Plasma Glucose مخفف FBG / FPG)**: فاقے کی حالت میں کیے گئے خون گلوکوز معائنے کو فاقہ خون/مصل گلوکوز کہتے ہیں۔ فاقہ معائنہ کے لیے آٹھ تا بارہ (کم سے کم آٹھ) گھنٹوں کا فاقہ درکار ہے۔ عموماً یہ معائنہ رات بھر فاقہ کے بعد صبح میں کیا جاتا ہے۔ ذیابیطس اور قبل ذیابیطس کی تشخیص کے لیے یہ معائنہ کیا جاتا ہے۔

☆☆ **کھانے کے دو گھنٹے بعد خون گلوکوز (Two Hour Post Prandial Blood Glucose، مخفف 2hr PPBG / 2hr PPFG)**: فاقہ خون گلوکوز کے برخلاف کھانے کے بعد کیا جانے والا خون گلوکوز معائنہ بعد الغذا یا کھانے کے بعد خون گلوکوز معائنہ کہا جاتا ہے۔ عام طور پر کھانے کے دو گھنٹے بعد خون گلوکوز معائنہ کیا جاتا ہے۔اس معائنے کو کھانے کے دو گھنٹے بعد خون/

خون گلوکوز معائنے کی اقسام

1۔فاقہ خون گلوکوز(Fasting Blood Glucose)
2۔کھانے کے دو گھنٹے بعد(2hr Post Prandial BG)
3۔کسی وقت خون گلوکوز(Random Blood Glucose)
4۔گلوکوز تحمل معائنہ(Oral Glucose Tolerance Test)
5۔ہیموگلوبن آمیز گلوکوز معائنہ(Glycosylated Hemoglobin)

پلازما گلوکوز معائنہ کہا جاتا ہے۔خیال رہے کہ کھانا روزمرہ کی طرح کھانا چاہیے،معائنہ کے خیال سے کم نہیں کھانا چاہیے۔

☆☆☆ **کسی وقت خون گلوکوز معائنہ(Random Blood / Plasma Glucose مخففRBG / RPG)**: جب خون کے معائنہ میں فاقہ یا غذا کے وقت کا خیال نہیں رکھا جاتا ہے تو ایسے معائنہ کوCasual or Random کہتے ہیں،جسے ہم کسی وقت معائنہ کا نام دے سکتے ہیں۔اس قسم کے خون گلوکوز معائنے کے لیے کسی تیاری کی ضرورت نہیں ہوتی،جب چاہیں خون میں گلوکوز کی مقدار معلوم کر لی جاتی ہے۔

فاقہ (Fasting)، بعدالغذا (Post Prandial) اور کسی وقت (Casual or Random) خون گلوکوز کے معائنوں کے نتائج میں فرق رہتا ہے۔

گلوکوز تحمل معائنہ(Oral Glucose Tolerance Test مخفف OGTT): بعض مرتبہ خون گلوکوز معائنہ سے ذیابیطس کی دوٹوک تشخیص نہیں ہو پاتی۔ایسی صورتوں میں ماہرینOral Glucose Tolerance Test(مخفف OGTT) نامی معائنہ کا مشورہ دیتے ہیں۔اس معائنہ میں گلوکوز برداشت کرنے کی استعداد کا امتحان لیا جاتا ہے،اس لیے اسےOral Glucose Challenge Test بھی کہتے ہیں۔ہم اس امتحان یا معائنہ کو گلوکوز تحمل امتحان یا معائنہ کہہ سکتے ہیں۔یہ معائنہ حمل کے دوران ذیابیطس (جسے حملی ذیابیطس یعنی Gestational Diabetes کہتے ہیں) کی تشخیص کے لیے بھی حاملہ خواتین میں انجام دیا جاتا ہے۔اس معائنے کے متعلق تفصیل آگے آئے گی۔

گلوکوز آمیز ہیموگلوبن(Glycosylated Hemoglobin): خون کے لال

خلیوں میں ہیموگلوبن نامی مادہ پایا جاتا ہے جس کے ذریعہ آکسیجن پھیپھڑوں سے جسم کے خلیوں کو پہنچتی ہے۔ خون میں گلوکوز کی مستقل زیادتی سے گلوکوز ہیموگلوبن سے منسلک ہونے لگتی ہے۔ ہیموگلوبن اور گلوکوز کے مرکب کو Glycosylated Hemoglobin (مخفف GHb) کہتے ہیں۔ اسے Hemoglobin A1c, HbA1c, Hb1c بھی کہا جاتا ہے۔

خون میں گلائیکوسلیٹیڈ ہیموگلوبن کا اندازہ کر کے بھی خون میں گلوکوز کی مقدار کا اندازہ لگایا جاسکتا ہے۔ پہلے یہ معائنہ مرض ذیابیطس پر کنٹرول کے بارے میں پتا چلانے کے لیے کیا جاتا تھا لیکن اب اس معائنہ کا استعمال ذیابیطس کی تشخیص کے لیے بھی ہونے لگا ہے۔ اس معائنہ سے خون گلوکوز پر قابو پانے کے لیے اٹھائے گئے اقدامات کی کامیابی کا اندازہ ہوتا ہے۔ یہ بات دلچسپی کا باعث ہوگی کہ اس معائنہ کی سفارش پہلی مرتبہ 1976ء میں کی گئی تھی۔ اس کے متعلق تفصیل آگے آئے گی۔

خون گلوکوز کی اکائی

خون میں گلوکوز کی پیمائش دو قسم کی اکائی سے ہوتی ہے۔ پرانی اکائی (Mass Concentration) کے تحت خون میں گلوکوز کی مقدار کو ملی گرام فی سو ملی لیٹر (mg/100ml or mg/dL) سے ناپا جاتا ہے، dL سے مراد Deciliter یعنی سو ملی لیٹر ہوتی ہے۔

جدید اکائی The International Standards میں خون گلوکوز کو Molar Concentration میں ناپا جاتا ہے اور خون یا پلازما میں گلوکوز کی مقدار کو ملی مول فی لیٹر (mmol/l) سے پیش کیا جاتا ہے۔

امریکہ میں ملی گرام فی سو ملی لیٹر (mg/100ml or mg/dL) اکائی استعمال کی جاتی ہے جبکہ یورپ میں ملی مول فی لیٹر (mmol/L) اکائی کا استعمال عام ہے۔

ایک اکائی سے دوسری اکائی میں منتقلی کے لیے جزوضرب تحویلی (Conversion Factor) کی مدد لی جاتی ہے۔ گلوکوز کے لیے Conversion Factor، اٹھارہ ہے۔ ملی

mg/100 ml or mg/dL
mmol/L
Conversion factor 18

104	5.8

خون گلوکوز کی اکائی اور جزوضرب تحویلی

گرام فی سو ملی لیٹر کو ملی مول فی لیٹر میں تبدیل کرنے کے لیے ملی گرام گلوکوز کو 18 سے تقسیم کرنا پڑتا ہے اور ملی مول فی لیٹر کو ملی گرام فی سو ملی لیٹر میں تبدیل کرنے کے لیے ملی مول گلوکوز کو 18 سے ضرب دیا جاتا ہے۔

خون گلوکوز معلوم کرنے کے طریقے

روایتی طور پر لیبارٹری میں خون گلوکوز ناپنے کے لیے Somogyi Nelson طریقہ اپنایا جاتا ہے لیکن Glucose Oxidase طریقہ عام ہے اس لیے کہ یہ طریقہ (گلوکوز آکسیڈیز) آسان ہے اور اس طریقے سے کہیں بھی، گھر، لیبارٹری یا دواخانے میں اور کبھی بھی خون گلوکوز معلوم کی جاسکتی ہے۔ نتیجہ فوری مل جاتا ہے۔ لیبارٹری میں Auto Analyzers مشینوں میں کئی خون کے نمونوں پر چند قسم کے معائنے ایک ساتھ انجام دیے جاتے ہیں۔

لیبارٹری کے باہر گھر، دفتر، اسکول یا کہیں پر بھی ایک چھوٹے آلہ کی مدد سے خون گلوکوز معلوم کیا جاسکتا ہے۔ اس آلہ کو Dextrometer یا Blood Glucose Meter کہتے ہیں۔ ہم اس آلہ کو خون گلوکوز پیما کہہ سکتے ہیں۔ ذیابیطسی مریضوں کو گلوکوز پیما رکھنے کا مشورہ دیا جاتا اور انھیں خون گلوکوز معلوم کرنا سکھایا بھی جاتا ہے تاکہ وہ خود حسب ضرورت خون گلوکوز معلوم کر کے مناسب اقدامات اٹھا سکیں۔

گلوکوز پیما کے ساتھ کاغذ یا پلاسٹک کی پٹیاں (Strips) دی جاتی ہیں۔ پٹی کے سرے پر کیمیائی محلول چپکا ہوتا ہے۔ انگلی یا انگوٹھے پر ضرب لگا کر ایک قطرہ خون پٹی پر لگے کیمیائی محلول پر ڈالا جاتا ہے اور پھر پٹی کے اس حصہ کو گلوکوز پیما میں بنے خانے میں رکھنے سے گلوکومیٹر پر خون میں گلوکوز کی مقدار ظاہر ہوتی ہے۔ گلوکوز پیما (گلوکوز میٹر) کی مدد سے بہت جلد اور آسانی کے ساتھ خون گلوکوز کی مقدار معلوم ہونے سے ذیابیطس کے علاج میں سہولت ہوئی ہے۔ گلوکوز میٹر سے دن میں دو، تین مرتبہ خون گلوکوز کا اندازہ کر کے انسولین کی خوراک طے کی جاسکتی ہے۔ ایمرجنسی میں خون گلوکوز کا نتیجہ آنا فائل جاتا ہے۔

خون گلوکوز معائنہ کا نتیجہ

خون میں گلوکوز کے معائنہ کے نتیجے میں تفصیلات فراہم کی جاتی ہیں کہ معائنہ فاقہ (Fasting) حالت میں کیا گیا ہے یا کسی وقت (Random) میں ہوا ہے۔ اس بات کا

بھی اظہار ہوتا ہے کہ گلوکوز کی مقدار خون (Blood) یا مصل (Plasma) میں معلوم کی گئی ہے۔ مثال کے طور پر Fasting Plasma Glucose (مخفف FPG) کا مطلب ہوتا ہے کہ صبح نہار پیٹ، فاقہ کے بعد مصل یعنی پلازما میں گلوکوز کی پیائش کی گئی ہے۔ Random Blood Sugar (مخفف RBS) سے اس بات کا اظہار ہوتا ہے کہ کھانے کے وقت کا لحاظ کئے بغیر کسی وقت (Random) خون میں شکر یعنی گلوکوز معلوم کی گئی ہے۔ نتیجے کے ساتھ گلوکوز کی پیائش کی اکائی، نارمل اور ذیابیطسی حدود بھی دی جاتی ہیں۔

بیش خون گلوکوز (Hyperglycemia): خون گلوکوز کی طبعی حد سے بڑھی ہوئی مقدار کو Hyperglycemia کہتے ہیں جسے ہم بیش خون گلوکوز یا زیادہ خون گلوکوز/ خون شکر کہہ سکتے ہیں۔ خون میں لگاتار یا مستقل زیادہ خون گلوکوز کی حالت کو ذیابیطس شکری کہتے ہیں۔ ذیابیطس یعنی خون میں گلوکوز کی زیادہ مقدار کی وجہ انسولین کی ناکافی مقدار یا انسولین کا غیر کارگر ہونا ہے۔ خون میں گلوکوز کی بڑھی مقدار سے جسم کے مختلف اعضا بشمول دل، دماغ اور گردے متاثر ہوتے ہیں۔ ذیابیطس کی تشخیص اور اس پر کنٹرول کا اندازہ کرنے کے لیے وقفے وقفے سے خون گلوکوز کا معائنہ کرنا پڑتا ہے۔

ذیابیطس کی تشخیص کے حوالے سے کیا جانے والا خون گلوکوز معائنہ دراصل پلازما گلوکوز (Plasma Glucose) معائنہ ہے اور مختلف حدود پلازما گلوکوز کے نتیجے پر مبنی ہیں۔ ذیل میں امریکن ڈائی بٹیز ایسوسی ایشن (American Diabetes Association، مخفف ADA) کی دی ہوئی خون گلوکوز کی مختلف حدود پیش کی جاتی ہیں۔

فاقہ خون گلوکوز: فاقہ خون میں گلوکوز کی مقدار 70 اور 100 ملی گرام فی سو ملی لیٹر یا 3.8 اور 5.5 ملی مول فی لیٹر کے درمیان رہنا طبعی یا نارمل ہے۔ اگر فاقہ خون گلوکوز 126 ملی گرام فی سو ملی لیٹر یا 7 ملی مول فی لیٹر سے زیادہ ہے تو یہ ذیابیطس کی تشخیص ہے۔

اگر فاقہ خون گلوکوز 100 اور 126 ملی گرام فی سو ملی لیٹر یا 5.5 اور 7.0 ملی مول فی لیٹر کے درمیان ہے تو اس حالت کو Prediabetes یعنی قبلِ ذیابیطس قرار دیتے ہیں۔

کھانے کے دو گھنٹے بعد خون گلوکوز (Post Prandial Blood Glucose) معائنہ: کھانا کھانے کے دو گھنٹے بعد خون میں گلوکوز کی مقدار معلوم کی جاتی

نتیجہ فاقہ خون گلوکوز معائنہ



- ذیابیطس حد

126 ملی گرام فی سو ملی لیٹر سے زیادہ

7 ملی مول فی لیٹر سے زیادہ

- قبل ذیابیطس (prediabetes)

100 سے 126 ملی گرام فی سو ملی لیٹر

5.5 سے 7 ملی مول فی لیٹر

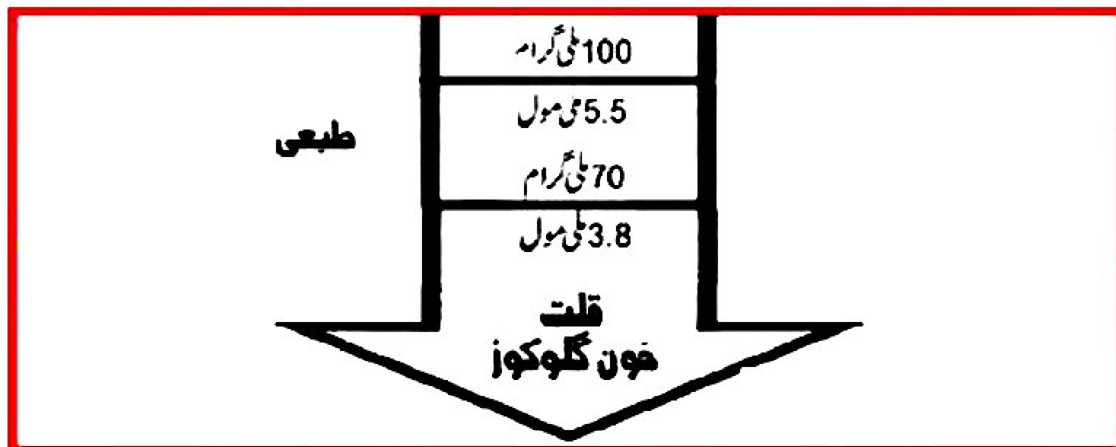
- طبعی حد

70 سے 100 ملی گرام فی سو ملی لیٹر

3.8 سے 5.5 ملی مول فی لیٹر

ہے۔ 200 ملی گرام فی سو ملی لیٹر یا 11.1 ملی مول فی لیٹر سے زیادہ گلوکوز ذیابیطس کی تشخیص کرتی ہے۔ دور حاضر میں اس معائنہ کو ذیابیطس کی تشخیص کے لیے عموماً استعمال نہیں کیا جاتا۔

قلت خون گلوکوز (Hypoglycemia): خون گلوکوز جب طبعی حد سے کم ہوتی ہے تو اس حالت کو Hypoglycemia یعنی قلت خون گلوکوز کہتے ہیں۔ قلت خون گلوکوز عموماً ذیابیطس کے علاج کے دوران ہوتی ہے جب انسولین یا خون گلوکوز کم کرنے والی دواؤں کی زیادہ خوراک لی جاتی ہے یا معمول سے کم غذا استعمال کی جاتی ہے۔ بعض مرتبہ معمول سے زیادہ جسمانی حرکت کرنا بھی قلت خون گلوکوز کا سبب بن سکتی ہے۔ بعض مرتبہ خون میں گلوکوز اتنی کم ہو جاتی ہے کہ مریض کو مختلف شکایات جیسے پسینہ، اختلاج، چکر اور آخر بے ہوشی لاحق ہوتی ہے۔



ماہرین خون گلوکوز میں طبعی حد سے نیچے یعنی 70 ملی گرام فی سو ملی لیٹر یا 3.8 ملی مول فی لیٹر سے کم خون گلوکوز کو قلتِ خون گلوکوز قرار دیتے ہیں۔ قلتِ خون گلوکوز ایک ایمرجنسی ہے اور جب اس کی شکایات ہوں تو فوری گلوکوز کی پابجائی ہونی چاہیے۔ مریض کو شکر یا گلوکوز پینے کے لیے دینا چاہیے یا خون میں گلوکوز داخل کی جانی چاہیے۔

خون گلوکوز کی مختلف حدود

مختلف قسم کے خون گلوکوز معائنوں کے نتائج میں خون گلوکوز کی مختلف حدود کو پیمانہ بنایا جاتا ہے۔ خون گلوکوز کی مختلف حدود کو اشکال میں پیش کیا جا رہا ہے تاکہ یاد رہنے میں سہولت رہے۔

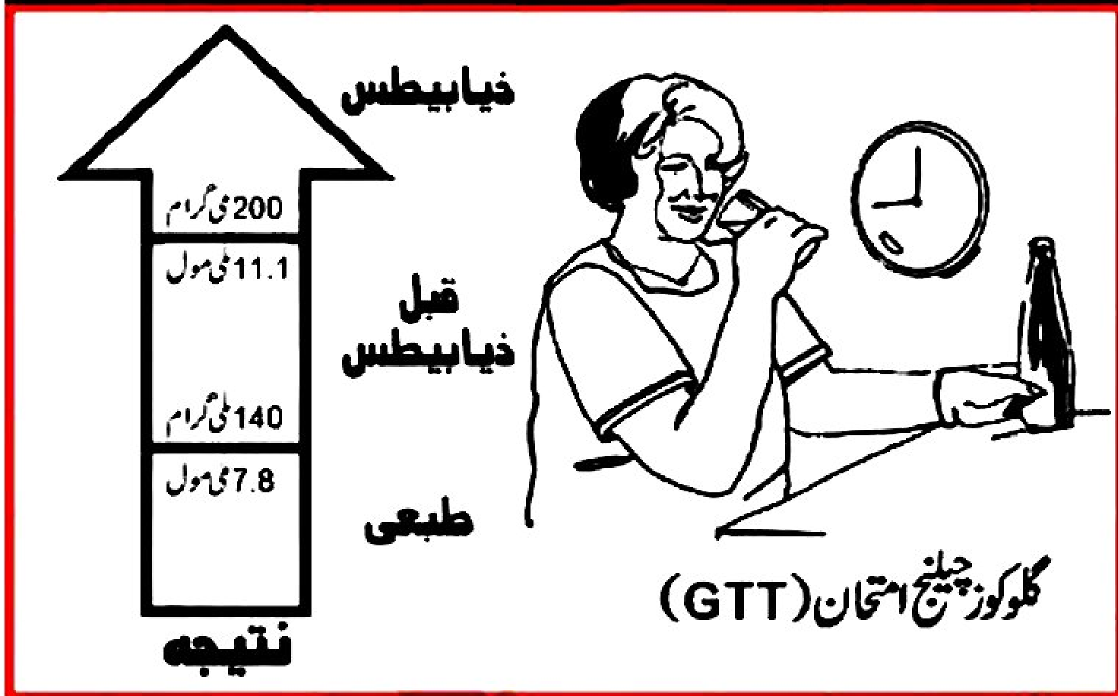
خون گلوکوز کی مختلف حدود

کسی وقت (RBS) اور GTT معائنہ کی ذیابیطس حد	200 ملی گرام 11.1 ملی مول	
	180 ملی گرام 10 ملی مول	Renal Threshold
GTT معائنہ کی طبعی حد	140 ملی گرام 7.8 ملی مول	
	126 ملی گرام 7 ملی مول	FBS ذیابیطس حد
بیش خون گلوکوز Hyperglycemia	100 ملی گرام 5.5 ملی مول	FBS نارمل حد (اعلیٰ)
طبعی خون گلوکوز Euglycemia	70 ملی گرام 3.8 ملی مول	FBS نارمل حد (اقل)
قلت خون گلوکوز Hypoglycemia	50 ملی گرام 2.8 ملی مول	جان لیوا قلت خون گلوکوز

گلوکوز تحمل معائنہ Oral Glucose Tolerance Test

گلوکوز تحمل امتحان رات بھر آٹھ تا بارہ گھنٹوں کے فاقے کے بعد صبح میں کیا جاتا ہے۔ مریض کو اطمینان سے بیٹھے رہنے اور تمباکو نوشی سے پرہیز کی تاکید رہتی ہے۔ فاقہ خون گلوکوز معلوم کرنے کے لیے خون لینے کے بعد بالغوں میں 75 گرام گلوکوز کو 250 سے 300 ملی لیٹر پانی میں ملا کر پینے کے لیے دیا جاتا ہے۔ پھر ہر آدھے گھنٹے سے ڈھائی، تین گھنٹوں تک کے لیے خون گلوکوز کی پیمائش کی جاتی ہے۔ اگر ضرورت ہو تو ساتھ میں پیشاب کا معائنہ بھی کیا جاتا ہے۔

بچوں میں 1.75 گرام فی کلوگرام جسمانی وزن کے حساب سے (زیادہ سے زیادہ 75



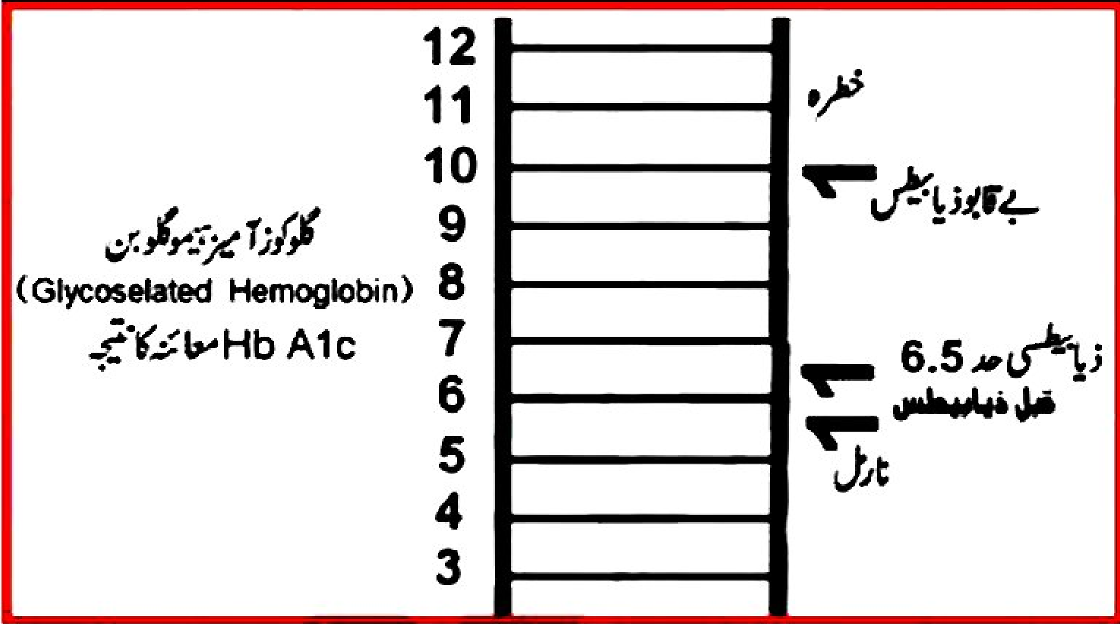
گرام تک) گلوکوز پانی میں ملا کر پینے کے لیے دی جاتی ہے۔ حاملہ خواتین میں معائنہ کے لیے گلوکوز کی خوراک ایک سو گرام ہے۔

تحقیق سے یہ بات سامنے آئی ہے کہ فاقہ خون اور گلوکوز پینے کے دو گھنٹوں بعد خون گلوکوز کے معائنہ سے وہی نتائج برآمد ہوتے ہیں جو ہر آدھے گھنٹے سے خون کا معائنہ کرنے پر ہوتے ہیں۔ اس لیے اب ماہرین دو مرتبہ، فاقہ حالت میں اور گلوکوز پینے کے دو گھنٹے بعد خون میں گلوکوز کی پیمائش کا مشورہ دیتے ہیں۔

دو گھنٹے بعد خون میں گلوکوز کا 200 ملی گرام فی سو ملی لیٹر یا 11.1 ملی مول فی لیٹر سے زیادہ ہونا ذیابیطس کی تشخیص ہے اور خون گلوکوز کا 140 ملی گرام فی سو ملی لیٹر (7.8 ملی مول فی لیٹر) اور 200 ملی گرام فی سو ملی لیٹر (11.1 ملی مول فی لیٹر) کے درمیان رہنا ناقص گلوکوز تحمل یعنی Impaired Glucose Tolerance مخفف IGT ہے۔

گلوکوز آمیز ہیموگلوبن Glycosylated Hemoglobin

چوں کہ خون میں لال خلیوں کی عمر تین سے چار ماہ (90 سے 120 دن) تک ہوتی ہے، گلوکوز آمیز ہیموگلوبن معائنہ سے پچھلے تین ماہ کے دوران ذیابیطس پر کنٹرول کا اندازہ لگانا ممکن ہے۔ گلائیکوسلیٹیڈ ہیموگلوبن کی مقدار پچھلے ایک سے تین مہینوں میں اوسط خون گلوکوز کی موجودگی کو ظاہر بھی کرتی ہے۔ اس لیے بعض لوگ اس معائنہ کے نتیجے کو 'ذیابیطس کی رپورٹ کارڈ' کہتے ہیں۔



گلائیکوسلیٹیڈ ہیموگلوبن کی مقدار معلوم کرنے کے لیے لیبارٹری میں وریدی خون کی جانچ کی جاتی ہے۔ گلائیکوسلیٹیڈ ہیموگلوبن معائنہ کسی بھی وقت کیا جاسکتا ہے۔ اس کے لیے نہار پیٹ یا کھانے کے بعد کی شرط نہیں ہے۔ لیبارٹری میں Electrophoresis یا Column Chromatography طریقوں سے ہیموگلوبن کا وہ فیصد معلوم کیا جاتا ہے جس سے گلوکوز وابستہ ہوتا ہے۔

اگر گلوکوز آمیز ہیموگلوبن کی مقدار 6.5 فیصد یا زیادہ ہے تو یہ ذیابیطس کی تشخیص ہے۔ غیر ذیابیطسی لوگوں میں گلوکوز آمیز ہیموگلوبن 3.5 تا 5.5 فیصد رہتی ہے، 6.0 فیصد سے کم مقدار کو طبعی مانا جاتا ہے اور 6.0 اور 6.5 کے درمیان کو قبل ذیابیطس قرار دیا جاتا ہے۔

آئی ڈی ایف 6.5 فیصد تک ذیابیطس پر بہتر کنٹرول کی حد قرار دیتے ہیں جبکہ امریکن ڈائی بٹیز ایسوسی ایشن ذیابیطس پر بہتر قابو کی حد 7.0 فیصد گردانتی ہے۔ سات فیصد سے زیادہ گلائیکوسلیٹیڈ ہیموگلوبن بے قابو ذیابیطس (uncontrolled diabetes) کی جانب اشارہ کرتی ہے۔

خون کولیسٹرال اور ٹرائی گلیسرائڈس معائنے

ہمارے جسم اور خون میں چکنائی اور چکنائی جیسے ماڈے پائے جاتے ہیں جو کم مقدار میں جسم کی بہتر کارکردگی کے لیے درکار ہوتے ہیں۔خون میں ان ماڈوں کو Blood Lipids (لپڈس) کہتے ہیں۔ لپڈس میں دو قسم کے ماڈے کولیسٹرال (Cholesterol) اور ٹرائی گلیسرائڈس (Triglycerides) اہم ہیں۔ اس باب میں خون کولیسٹرال اور خون ٹرائی گلیسرائڈس معائنے اوران کے متعلقات کے بارے میں گفتگو کرتے ہیں۔

کولیسٹرال ایک روغنی ماڈہ ہے جو لپڈس (Lipids) کے زمرے میں آتا ہے۔لیکن کولیسٹرال چکنائی یعنی Fat نہیں ہے۔ اس سے توانائی نہیں ملتی۔کولیسٹرال ہمارے جسم میں چند اہم کام انجام دیتا ہے۔ خلیوں کی دیواروں کو بنانے اور چند ہارمون بشمول جنسی ہارمون (Sex Hormones) کی تیاری کے لیے ہمیں کولیسٹرال کی حاجت ہوتی ہے۔کولیسٹرال چکنائی کے ہاضمے میں صفراوی نمک (Bile Salts) تیار کر کے مدد کرتا ہے۔ اعصابی نظام (Nervous System) کی نمو اور بہتر کارکردگی کے لیے بھی کولیسٹرال چاہیے۔

ہمارے خون اور جسم میں کولیسٹرال کے دو اہم ذرائع ہیں۔ ایک ذریعہ جسم کے باہر یعنی ہماری غذا ہے۔ اسے غذائی کولیسٹرال (Dietary Cholesterol) کہتے ہیں۔کولیسٹرال کا دوسرا اور اہم ذریعہ جگر اور مختلف خلیوں میں کولیسٹرال کی تیاری ہے۔ ہمارے جسم میں حسب ضرورت کولیسٹرال تیار کیا جاتا ہے۔

ٹرائی گلیسرائڈس چکنائی کی سب سے عام قسم (کیمیاوی لحاظ سے تقریباً نوے فیصد سے زیادہ) ہے جو انسانوں کی غذا، خون اور جسم میں پائی جاتی ہے۔ ہمارے خون اور جسم میں ٹرائی

گلیسرائڈس دو ذرائع سے آتے ہیں۔غذائی چکنائی (Dietary Fats) کی شکل میں اور جگر میں ٹرائی گلیسرائڈس تیار کیے جاتے ہیں۔جگر میں دوسرے توانائی کے ذرائع جیسے کاربوہائیڈریٹس اور پروٹین سے ٹرائی گلیسرائڈس بنائے جاتے ہیں۔

جسم میں ٹرائی گلیسرائڈس کا اہم استعمال توانائی کی فراہمی کے لیے ہوتا ہے۔توانائی کے لیے گلوکوز اور گلوکوز کے ذخائر گلائیکوجین ختم ہونے کے بعد ہمارے جسم میں ٹرائی گلیسرائڈس کو توڑ کر توانائی پیدا کی جاتی ہے۔

شحمی لحمیات (Lipoproteins): جسم میں اہم فرائض کی انجام دہی کے لیے خون میں کولیسٹرال، ٹرائی گلیسرائڈس اور دوسرے چکنائی ماڈے جیسے Free Fatty Acids, Lecithin وغیرہ موجود رہتے ہیں۔چونکہ روغنی ماڈے پانی میں حل نہیں ہوتے، خون میں کولیسٹرال اور ٹرائی گلیسرائڈس کی موجودگی اور ان کے نقل وحمل کے لیے پروٹین کا سہارا لیا جاتا ہے۔کولیسٹرال، ٹرائی گلیسرائڈس اور دوسرے روغنی ماڈے پروٹین کے ساتھ مل کر خون میں گردش کرتے ہیں۔روغنی ماڈوں اور پروٹین کے گٹھ جوڑ کو شحمی لحمیات یعنی Lipoproteins کہتے ہیں۔

کیمیائی تحلیل کے ذریعہ شحمی لحمیات کو مختلف حصوں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔اس معائنے کو Lipid Profile کہتے ہیں اور اس معائنہ کی بنیاد شحمی لحمیات کی کثافت (Density) ہے۔ کولیسٹرال دو قسم کے شحمی لحمیات میں پایا جاتا ہے۔کم کثافت رکھنے والے Low Density Lipoproteins (مخفف LDL)، جنھیں ہم قلیل کثافتی شحمی لحمیات کہتے ہیں اور زیادہ کثافت رکھنے والے High Density Lipoproteins (مخفف HDL) جنھیں ہم اعلیٰ کثافتی شحمی لحمیات کہہ سکتے ہیں۔

جب کولیسٹرال دو اقسام کے شحمی لحمیات میں گردش کرتا ہے تو اس بات کا اندازہ لگایا جاسکتا ہے کہ ان دو اقسام کے کولیسٹرال کی خصوصیات اور افعال مختلف ہوں گے۔ جملہ کولیسٹرال کا تقریباً دو تہائی حصہ قلیل کثافتی شحمی لحمیات یعنی ایل ڈی ایل میں پایا جاتا ہے۔ جملہ کولیسٹرال کا زیادہ ہونا عموماً اس بات کا اشارہ ہے کہ ایل ڈی ایل کولیسٹرال بھی زیادہ ہوگا۔

بیش خون کولیسٹرال (Hypercholesterolemia): خون میں جب کولیسٹرال کی مقدار طبعی حدود سے بڑھتی ہے تو اس حالت کو بیش خون کولیسٹرال یعنی

Hypercholesterolemia کہتے ہیں۔خون کولیسٹرال میں اضافے سے متاثر ہونے والا سب سے اہم عضو دل ہے۔دل کو خون سربراہ کرنے والی شریانوں میں صلابت شریان کے سبب دل کے مختلف امراض لاحق ہوتے ہیں۔دل کے امراض سے متاثر ہونے والے اکثر مریضوں میں جملہ کولیسٹرال اور ایل ڈی ایل (برے) کولیسٹرال میں اضافہ اور ایچ ڈی ایل (اچھے) کولیسٹرال میں کمی پائی جاتی ہے۔ یہ بھی دیکھا گیا ہے کہ ایسے اشخاص جن کے خون میں جملہ اور ایل ڈی ایل کولیسٹرال کی سطح کم ہوتی ہے انھیں دل کے امراض کم ہوتے ہیں۔

لپڈ پروفائل ، Lipid Profile(روغنی خاکہ)

خون میں کولیسٹرال کی قابل ذکر اور ہماری صحت پر اثر انداز ہونے والی مقدار ایل ڈی ایل اور ایچ ڈی ایل شحمی لحمیات میں رہتی ہے۔ان دو قسم کے کولیسٹرال یعنی ایل ڈی ایل کولیسٹرال (LDL Cholesterol) اور ایچ ڈی ایل کولیسٹرال (HDL Cholesterol) کی پیمائش کی جاتی ہے۔ان کے علاوہ خون میں پائی جانے والی جملہ کولیسٹرال (Total Cholesterol) اور ٹرائی گلیسرائڈس (Triglycerides) کی مقدار بھی معلوم کی جاتی ہے۔



جب یہ چار معائنے ایک ساتھ کیے جاتے ہیں تو اس گروپ کو لپڈ پروفائل یا Lipoprotein Panel یعنی روغنی خاکہ کہتے ہیں۔خون میں کولیسٹرال کہنے سے مراد جملہ کولیسٹرال (یعنی Total Cholesterol مخفف TC) لی جاتی ہے۔

خون کولیسٹرال معائنہ سب ہی کے لیے ضروری ھے

امریکہ میں رائج قومی کولیسٹرال تعلیم پروگرام (National Cholesterol Education Program، مخفف NCEP) کی سفارش ہے کہ بیس سال اور اس سے زیادہ

عمر کے سبھی لوگوں میں کولیسٹرال کی مقدار معلوم کی جانی چاہیے۔ بیس سال کی عمر کے بعد سے کم سے کم ہر پانچویں برس خون کولیسٹرال معائنہ دہرانا چاہیے۔

بیس سال کی عمر میں پہلی بار خون کولیسٹرال معلوم کرنے کی تاکید ہے۔ اس سے پہلے بھی خون میں کولیسٹرال کی مقدار معلوم کی جاسکتی ہے بلکہ ان بچوں میں خون کولیسٹرال معائنہ کی سفارش کی جاتی ہے جن کے خاندان کے کسی فرد میں زائد کولیسٹرال پایا جاتا ہے یا کوئی وقت سے پہلے دل کے مرض سے متاثر ہوا ہے۔

دل کی صحت اور دل کے امراض کا خطرہ یا جوکھم کا اندازہ کرنے کے لیے بھی خون کولیسٹرال معائنہ تجویز کیا جاتا ہے۔ اس قسم کے معائنے کو اسکریننگ (screening) کہتے ہیں۔ خون کولیسٹرال معائنہ عام طبی معائنوں کا بھی حصہ ہوتا ہے۔

تشخیص کے علاوہ علاج کی افادیت کا اندازہ کرنے کے لیے بھی خون کولیسٹرال معائنہ کیا جاتا ہے۔ اگر کوئی شخص خون میں کولیسٹرال کم کرنے کے لیے علاج پر ہے تو ایسے شخص میں وقفہ وقفہ سے خون کولیسٹرال معائنہ کیا جاتا ہے۔

عام طور پر خون کولیسٹرال معائنے کے ساتھ خون ٹرائی گلیسرائڈس معائنہ کیا جاتا ہے یا خون ٹرائی گلیسرائڈس معائنہ ضرورت کے لحاظ سے الگ سے بھی کیا جاسکتا ہے۔ خون میں کولیسٹرال کے بارے تفصیل جاننے کے لیے لپڈ پروفائل معائنے کا مشورہ دیا جاتا ہے۔

خون کولیسٹرال معائنہ کیسے؟

خون کولیسٹرال کا تخمینہ نہار منہ 8 سے 12 گھنٹوں کے فاقے کے بعد کیا جانا بہتر ہے۔ گوکہ جملہ کولیسٹرال (Total Cholesterol) کی مقدار پر کھانے کے وقت سے فرق نہیں پڑتا لیکن ایل ڈی ایل کولیسٹرال اور ٹرائی گلیسرائڈس معائنے کے لیے فاقہ ضروری ہے۔ اسی لیے احتیاطاً لپڈ پروفائل معائنہ نہار منہ 8 سے 12 گھنٹوں کے فاقے کے بعد کرنے کا مشورہ دیا جاتا ہے۔ فاقے کے دوران صرف سادہ پانی پینے کی اجازت ہوتی ہے۔ عموماً کسی بیماری اور سرجری کے دوران خون کولیسٹرال معائنہ انجام نہیں دیا جاتا۔ بیماری کے دوران خون کولیسٹرال کی مقدار کم ہوجاتی ہے۔ بیماری اور سرجری کے چار چھ ہفتوں بعد خون کولیسٹرال نارمل ہوتا ہے۔

معائنہ کے لیے خون عام طور پر ہاتھ کی کسی ورید (Vein) سے حاصل کیا جاتا ہے۔ سوئی

کو ورید میں داخل کر کے پچکاری (Syringe) میں خون حاصل کر کے لیبارٹری میں معائنے کے لیے بھیجا جاتا ہے۔ ورید سے حاصل ہونے والے خون کو وریدی خون کہتے ہیں۔

مختلف طریقوں اور مشینوں کے نتائج قدرے مختلف ہو سکتے ہیں۔ اسی لیے خون کولیسٹرال کے معائنے کے نتیجے کا اظہار کرتے وقت نارمل اور دوسرے حدود کی نشاندہی کر دینی چاہیے۔

امریکہ کی غذا اور دوا انتظامیہ (Food & Drug Administration، مخفف ایف ڈی اے) نے 1983ء میں گھریا کلینک میں خون کولیسٹرال معائنے کے لیے چھوٹے آلے (Portable Device) کے استعمال کی اجازت دے دی ہے۔ خون کولیسٹرال معائنہ گھر یا کلینک پر بھی کیا جا سکتا ہے۔ نتیجہ جلد حاصل ہوتا ہے۔ اس معائنے کے لیے انگلی پر ضرب لگا کر خون حاصل کیا جاتا ہے۔ یہ شعری خون یعنی Capillary Blood ہے۔

خون کولیسٹرال اور ٹرائی گلیسرائڈس کی اکائی

خون کولیسٹرال اور ٹرائی گلیسرائڈس کی مقدار کو دو قسم کی اکائیوں میں پیش کیا جاتا ہے۔ پرانی اکائی میں ایک سو ملی لیٹر خون میں کولیسٹرال کی پیمائش ملی گرام (mg/100ml or mg/dL) میں کی جاتی ہے۔ نئی اکائی میں ایک لیٹر خون میں کولیسٹرال کی پیمائش ملی مول (mmol/L) میں کی جاتی ہے۔ دونوں اکائیاں رائج ہیں لیکن ماہرین ملی مول استعمال کرنے کی سفارش کرتے ہیں۔

ایک اکائی سے دوسری اکائی میں منتقلی کے لیے جزوصرف تحولی (Conversion Factor) کی مدد لی جاتی ہے۔ کولیسٹرال کے لیے Conversion Factor، 39 (38.67) ہے۔ ملی گرام فی سو ملی لیٹر کو ملی مول فی لیٹر میں تبدیل کرنے کے لیے ملی گرام کولیسٹرال کو 39 سے تقسیم کرنا پڑتا ہے اور ملی مول فی لیٹر کو ملی گرام فی سو ملی لیٹر میں تبدیل کرنے کے لیے ملی مول کولیسٹرال کو 39 سے ضرب دینا پڑتا ہے۔

mg/100ml or mg/dL
mmol/L
Conversion Factor 39

200 mg/dL | 5.2 mmol/L

خون کولیسٹرال کی اکائیاں اور جزوصرف تحولی

mg/100ml or mg/dL
mmol/L
Conversion Factor 89

150 mg/dL	1.7 mmol/L

خون ٹرائی گلیسرائڈ کی اکائیاں اور جزو صرف تحولی

ٹرائی گلیسرائڈس کے لیے Conversion Factor، 89(88.57) ہے۔ ملی گرام فی سو ملی لیٹر کو ملی مول فی لیٹر میں تبدیل کرنے کے لیے ملی گرام ٹرائی گلیسرائڈس کو 89 سے تقسیم کرنا پڑتا ہے اور ملی مول فی لیٹر کو ملی گرام فی سو ملی لیٹر میں تبدیل کرنے کے لیے ملی مول ٹرائی گلیسرائڈس کو 89 سے ضرب دینا پڑتا ہے۔

معائنوں کا نتیجہ: خون کولیسٹرال کی درجہ بندی

نیشنل کولیسٹرال ایجوکیشن پروگرام میں دل کے امراض ہونے کے امکانات کو بنیاد بنا کر خون کولیسٹرال کے نتیجے کی تین زمروں میں درجہ بندی کی گئی ہے:

☆DESIRABLE (Low Risk)، **پسندیدہ، مناسب یا کم خطرہ**: اس درجہ میں کولیسٹرال کی وہ سطح ہوتی ہے جس میں دل کے امراض کم سے کم ہونے کا خدشہ رہتا ہے۔

☆☆BORDERLINE-HIGH (Borderline Risk)، **غیر واضح، گوارہ یا کسی قدر خطرہ**: اس زمرے میں دل کے امراض سے متاثر ہونے کا امکان بڑھتا ہے۔

☆☆☆HIGH (High Risk)، **زیادہ خطرہ**: اس درجہ میں دل کے امراض ہونے کے امکانات زیادہ رہتے ہیں۔

پسندیدہ یا مناسب درجہ میں خون کولیسٹرال رہنے کا یہ مطلب نہیں ہے کہ دل کے امراض ہونے کا خطرہ نہیں ہے۔ یہاں ہم دل کے امراض ہونے کی صرف ایک وجہ کولیسٹرال کے متعلق بات کر رہے ہیں۔ یاد رہے کہ خون کولیسٹرال کے علاوہ بھی دل کے امراض کی وجوہات ہوتی ہیں۔

جملہ کولیسٹرال (Total Cholesterol، مخفف TC)

خون کولیسٹرال یا صرف کولیسٹرال کہنے سے مراد خون میں جملہ کولیسٹرال (یعنی وہ کولیسٹرال کی مقدار جو مختلف شحمی لحمیات میں پائی جاتی ہے) سے لی جاتی ہے۔ جملہ کولیسٹرال

جدول: جملہ کولیسٹرال کی درجہ بندی اور توضیح

ملی گرام/سوملی لیٹر	ملی مول/لیٹر	توضیح
200سے کم Below 200mg/dL	5.2سے کم Below 5.2mmol/L	پسندیدہ/کم خطرہ/ Desirable
200سے239 200 - 239mg/dL	5.2سے6.2 5.2 - 6.2mmol/L	کسی قدر خطرہ/ Borderline high
240اور زیادہ 240mg/dL & above	6.2سے زیادہ Above 6.2mmol/L	زیادہ خطرہ/ High Risk

کو200ملی گرام فی سوملی لیٹر یا 5.2 ملی مول فی لیٹر سے کم ہونا چاہیے۔ جملہ کولیسٹرال کی مقدار200ملی گرام فی سوملی لیٹر یا5.2ملی مول فی لیٹر سے239ملی گرام فی سوملی لیٹر یا6.1ملی مول فی لیٹر کے درمیان کسی قدر بڑھی ہوئی تصور کی جاتی ہے اور240ملی گرام فی سوملی لیٹر یا6.2ملی مول فی لیٹر یا اس سے زیادہ مقدار کا شمار افراط کولیسٹرال یا بیش خون کولیسٹرال (Hypercholesterolemia) میں ہوتا ہے۔ جملہ کولیسٹرال کو تین زمروں- پسندیدہ، کسی قدر خطرہ اور زیادہ خطرہ- میں تقسیم کیا جاتا ہے جسے جدول میں پیش کیا گیا ہے۔

اگر خون کولیسٹرال کا نتیجہ Borderline یا High (کسی قدر زیادہ یا زیادہ خطرہ) گروپ میں آئے تو ماہرین لپڈ پروفائل معائنہ کا مشورہ دیتے ہیں۔

ایل ڈی ایل کولیسٹرال

(Low Density Lipoproteins Cholesterol، مخفف LDL-C)

ایل ڈی ایل کولیسٹرال کی زمرہ بندی تھوڑی سی الجھن کا باعث ہے۔ ایل ڈی ایل کولیسٹرال کو130ملی گرام فی سوملی لیٹر یا3.4ملی مول فی لیٹر سے کم رکھنا مناسب اور کم خطرے کا باعث ہے۔ دل کے امراض کے امکانات رکھنے والوں کے لیے ماہرین کا مشورہ ہے کہ وہ ایل ڈی ایل کولیسٹرال کو100ملی گرام فی سوملی لیٹر یا2.6ملی مول فی لیٹر سے کم رکھیں اور جو لوگ قلبی شریان کے مرض سے متاثر ہو چکے ہیں یا جن میں دل کے امراض کے زیادہ امکانات رہتے ہیں تو انھیں اپنا ایل ڈی ایل کولیسٹرال70ملی گرام فی سوملی لیٹر یا1.8ملی مول فی لیٹر سے کم رکھنا چاہیے۔ ان

جدول: ایل ڈی ایل کولیسٹرال کی درجہ بندی اور توضیح

ملی گرام/سوملی لیٹر	ملی مول/لیٹر	توضیح
70سے کم Below 70mg/dL	1.8سے کم Below 1.8mmol/L	دل کے امراض کا زیادہ امکان رکھنے والوں کے لیے مناسب ترین/ Optimal for people at very high risk of CHD
100سے کم Below 100mg/dL	2.6سے کم Below 2.6mmol/L	دل کے امراض کا امکان رکھنے والوں کے لیے مناسب ترین/ Optimal for people at high risk of CHD
100سے129 100 - 129mg/dL	2.6سے3.3 2.6 - 3.3mmol/L	مناسب ترین کے قریب/ Near Optimal
130سے159 130 - 159mg/dL	3.4سے4.1 3.4 - 4.1mmol/L	کسی قدر خطرہ/ Borderline high
160سے189 160 - 189mg/dL	4.1سے4.9 4.1 - 4.9mmol/L	زیادہ خطرہ/ High Risk

مشوروں سے یہ نتیجہ اخذ کیا جاسکتا ہے کہ ایل ڈی ایل کولیسٹرال کا کم سے کم رہنا دل کے امراض سے محفوظ رکھتا ہے۔

ایل ڈی ایل کولیسٹرال کا 130 ملی گرام فی سو ملی لیٹر یا 3.4 ملی مول سے بڑھنے پر دل کے امراض سے متاثر ہونے کا خطرہ بڑھتا جاتا ہے اور اس حد کے بعد سے کولیسٹرال کم کرنے کی سنجیدگی سے کوشش کرنی چاہیے۔

ایچ ڈی ایل کولیسٹرال

(High Density Lipoproteins Cholesterol، مخفف HDL-C)

ایچ ڈی ایل کولیسٹرال کی زیادہ مقدار دل کے امراض سے بچاتی ہے۔ اچھی اشیا کا زیادہ مقدار میں پایا جانا فائدہ مند رہتا ہے۔ ایچ ڈی ایل کولیسٹرال کا 60 ملی گرام فی سو ملی لیٹر یا 1.5 ملی

جدول: ایچ ڈی ایل کولیسٹرال کی درجہ بندی اور توضیح

ملی گرام/سو ملی لیٹر	ملی مول/لیٹر	توضیح
40 سے کم مردوں میں 50 سے کم عورتوں میں Below 40mg/dL (men) & 50mg/dL (women)	1.0 سے کم مردوں میں 1.3 سے کم عورتوں میں Below1.0mmol/L(men) & 1.3mmol/L(women)	کم مقدار، دل کے امراض سے متاثر ہونے کا خطرہ/ Low level, high risk for heart disease
40سے59 40 - 59mg/dL	1.0سے1.5 1.0 - 1.5mmol/L	اوسط مقدار/ Medium level
60اور زیادہ 60mg/dL & above	1.5 سے زیادہ Above 1.5mmol/L	دل کے امراض سے محفوظ رہنے کے لیے مناسب ترین Optimal/

مول فی لیٹر سے زیادہ رہنا دل کی صحت کے لیے اچھا یا مناسب ترین مقدار ہے۔ مردوں میں 40 سے 59 ملی گرام فی سو ملی لیٹر یا 1.0 ے 1.5 ملی مول فی لیٹر اور خواتین میں 50 سے 59 ملی گرام فی سو ملی لیٹر یا 1.3 سے 1.5 ملی مول فی لیٹر کے درمیان ایچ ڈی ایل کولیسٹرال گوارا یا کسی قدر خطرہ سمجھا جاتا ہے لیکن مردوں میں 40 ملی گرام فی سو ملی لیٹر یا 1.0 ی مول فی لیٹر اور عورتوں میں 50 ملی گرام فی سو ملی لیٹر یا 1.3 ملی مول فی لیٹر سے کم ایچ ڈی ایل کولیسٹرال رہنا دل کی صحت کے لیے خطرے کا باعث ہوتا ہے۔

خون ٹرائی گلیسرائڈس (Blood Triglycerides، مخفف TG)

خون میں ٹرائی گلیسرائڈس کی 150 ملی گرام فی سو ملی لیٹر یا 1.7 ملی مول فی لیٹر سے کم مقدار نارمل، طبعی اور پسندیدہ تصور کی جاتی ہے۔ 150 سے 199 ملی گرام فی سو ملی لیٹر یا 1.7 سے 2.2 ملی مول فی لیٹر کے درمیان خون ٹرائی گلیسرائڈس گوارا یا کسی قدر زیادہ اور 200 سے 499 ملی گرام فی سو ملی لیٹر یا 2.3 سے 5.6 ملی مول فی لیٹر خون ٹرائی گلیسرائڈس کی مقدار زیادہ مانی جاتی ہے۔ اور 500 ملی گرام فی سو ملی لیٹر یا 5.6 ملی مول فی لیٹر سے زیادہ ٹرائی گلیسرائڈس کو بہت زیادہ تصور کیا جاتا ہے۔

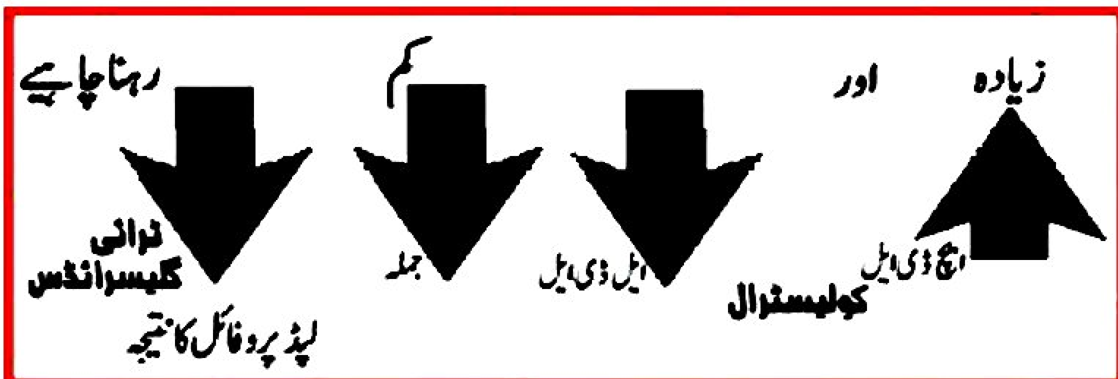
ماہرین کے مطابق خون ٹرائی گلیسرائڈس کی 200 ملی گرام فی سو ملی لیٹر یا 2.3 ملی مول فی

ملی گرام/سوملی لیٹر	ملی مول/لیٹر	توضیح
150 سے کم Below 150mg/dL	1.7 سے کم Below 1.7mmol/L	عادی مقدار، مناسب یا پسندیدہ/ Desirable
150 سے 199 150 - 199mg/dL	1.7 سے 2.2 1.7 - 2.2mmol/L	کسی قدر زیادہ/ Borderline high
200 سے 499 200 - 499mg/dL	2.3 سے 5.6 2.3 - 5.6mmol/L	زیادہ/ High
500 اور زیادہ 500mg/dL & above	5.6 سے زیادہ Above 5.6mmol/L	بہت زیادہ/ Very high

جدول: خون ٹرائی گلیسرائڈس کی درجہ بندی اور توضیح

لیٹر سے زیادہ مقدار خون کی چپچپاہٹ (Viscosity) میں اضافہ کرنے لگتی ہے اور دل کو خون پمپ کرنے میں مشکل پیش آتی ہے۔ بعض ماہرین خون ٹرائی گلیسرائڈس کو بھی دل کے امراض کی وجہ گردانتے ہیں۔

یاد رکھنے والی بات



لپڈ پروفائل کے نتیجے کے تعلق سے ہمارے ذہن میں یہ بات رہنی چاہیے کہ اچھے کولیسٹرال (Good Cholesterol) یعنی ایچ ڈی ایل کولیسٹرال کی زیادہ مقدار ہونی چاہیے جبکہ جملہ اور برے کولیسٹرال (Bad Cholesterol) یعنی ایل ڈی ایل کولیسٹرال کی کم مقدار ہونی چاہیے۔ ساتھ میں ٹرائی گلیسرائڈس کی کم مقدار بھی دل کی صحت کے لیے ضروری ہے۔



خون میں اخراجی مادّوں کے معائنے

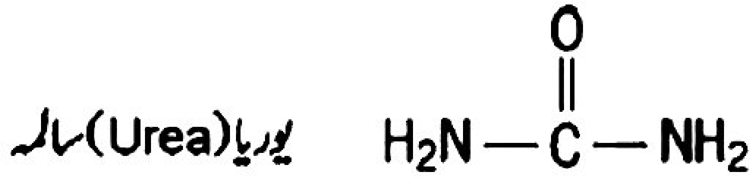
جسم کے استحالہ(Body Metabolism) میں ایسے کیمیائی مادّے وجود میں آتے ہیں جو ہمارے جسم کو درکار نہیں ہوتے۔ان کا شمار فضلات (Waste Products) میں ہوتا ہے۔گردوں کے راستے ان مادّوں کا اخراج عمل میں آتا ہے۔خون کے فضلات میں تین مادّے، یوریا نائٹروجن (Urea nitrogen)،Creatinine اور یورک ترشہ(Uric Acid) اہم ہیں۔خون میں ان مادّوں کی مقدار معلوم کرنے کے لیے معائنے کیے جاتے ہیں۔اس باب میں ہم ان معائنوں اور ان کے متعلقات پر بات کرتے ہیں۔

خون یوریا نائٹروجن (Blood Urea Nitrogen مخفف BUN)

ہم جانتے ہیں کہ پروٹین نائٹروجنی نامیاتی مرکبات ہوتے ہیں جن کے ٹوٹنے (استحالہ) پر امونیا(Ammonia) بنتا ہے۔امونیا ایک نقصان دہ مادّہ ہے جس کو جگر میں ایک نسبتاً کم نقصان دہ مادّہ یوریا(Urea) میں تبدیل کیا جاتا ہے۔امونیا سے یوریا میں تبدیلی کے بعد اس نائٹروجنی فضلہ(Nitrogenous Waste) کو جسم سے باہر اخراج کے لیے خون میں داخل کیا جاتا ہے۔ گردوں میں یوریا خون سے چھن کر پیشاب کے ذریعہ جسم سے باہر خارج کیا جاتا ہے۔

خون یوریا نائٹروجن یا BUN خون کا ایک عام معائنہ ہے جس سے گردوں اور جگر کی کارکردگی کے بارے میں جانکاری حاصل ہوتی ہے۔اس معائنہ سے خون میں موجود یوریا نائٹروجن کی مقدار معلوم کی جاتی ہے۔

خون یوریا نائٹروجن معائنہ معمول کے خون کیمیائی معائنے کا حصّہ ہوتا ہے۔اس معائنے کو جسے Comprehensive Metabolic Panel یا Blood Chem کہا جاتا ہے،



یوریا(Urea)سالمہ

سے جسم کے منجملہ استحالہ (Metabolism) کے بارے میں اندازہ ہوتا ہے۔

ڈائیلاسس (Dialysis) کے دوران خون یوریا نائٹروجن کی مقدار سے مصنوعی گردوں میں خون کی صفائی کا اندازہ کرنے کے لیے بھی یہ معائنہ انجام دیا جاتا ہے۔

گردوں اور جگر کے امراض کے علاوہ دوسرے امراض جیسے دل کے امراض اور دوسری حالتوں جیسے آب ربائی (Dehydration)، Shock وغیرہ میں خون یوریا نائٹروجن معائنہ تجویز کیا جاتا ہے۔

یہ بات ذہن میں رہنی چاہیے کہ گردوں اور جگر کی کارکردگی کے لیے صرف اسی ایک معائنے پر انحصار نہیں کیا جاتا۔ خون یوریا نائٹروجن معائنے کے ساتھ دوسرے معائنوں کی بھی ضرورت ہوتی ہے۔ مثال کے طور پر گردوں کی کارکردگی کا اندازہ کرنے کے لیے خون یوریا نائٹروجن کے ساتھ Serum Creatinine اور Glomerular Filtration Rate (مخفف GFR) معائنے کیے جاتے ہیں۔

خون یوریا نائٹروجن معائنہ کے لیے کسی تیاری کی ضرورت نہیں ہے۔ معائنہ سے پہلے یا معائنے کے دن روزمرّہ کی طرح غذا اور پانی کے استعمال کا مشورہ دیا جاتا ہے۔ جسم کی کسی ورید سے خون نکال کر لیبارٹری میں یہ معائنہ انجام دیا جاتا ہے۔

خون یوریا نائٹروجن کی پیمائش کسی دوسرے کیمیائی ماڈہ کی طرح دو قسم کی اکائیوں میں کی جاتی ہے۔ پرانی اکائی میں یوریا نائٹروجن کی مقدار کی پیمائش ملی گرام فی سو ملی لیٹر خون میں کی جاتی ہے۔ نئی اکائی میں یوریا نائٹروجن کی مقدار کو ملی مول فی لیٹر میں پیش کیا جاتا ہے۔

خون یوریا نائٹروجن کی نارمل حدود

پرانی اکائی - ملی گرام فی سو ملی لیٹر	نئی اکائی - ملی مول فی لیٹر
7 سے 20 ملی گرام فی سو ملی لیٹر	2.5 سے 7.1 ملی مول فی لیٹر

نارمل یا طبعی حدود کو نتیجے میں دیا جاتا ہے۔مختلف لیبارٹری کے نتیجوں میں معمولی فرق ہو سکتا ہے۔جدول میں خون یوریا نائٹروجن کی نارمل حدود پیش کی گئی ہیں۔

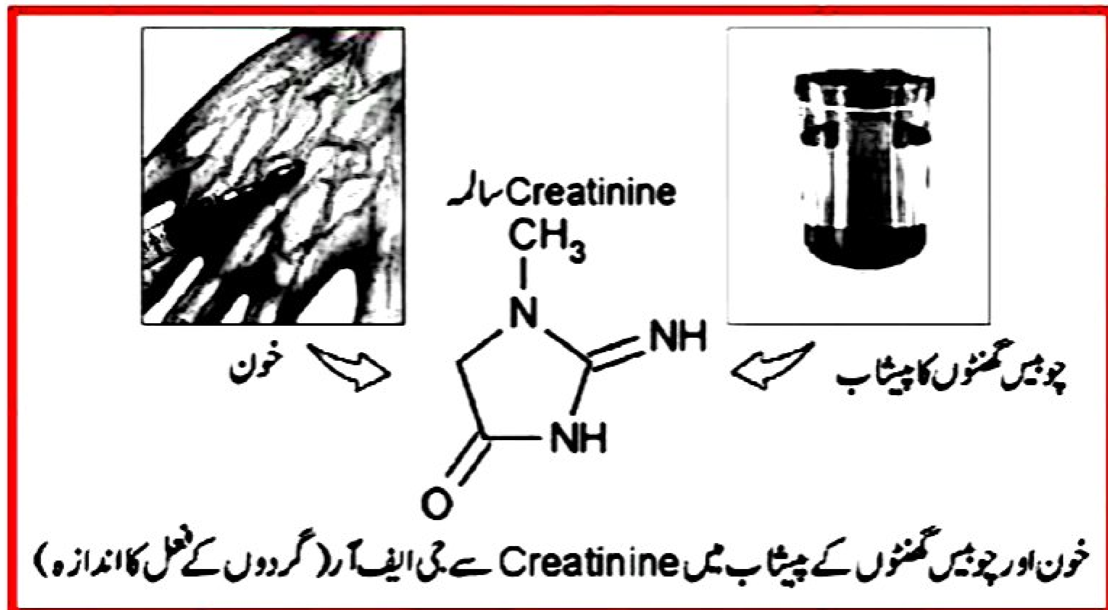
خون یوریا نائٹروجن جب طبعی حد سے زیادہ ہوتا ہے تو یہ گردوں یا جگر کی خرابی کی طرف اشارہ ہے۔خون میں یوریا نائٹروجن کا اضافہ گردوں کی خرابی کے علاوہ بولی راستے میں رکاوٹ (Urinary Tract Obstruction)، غذا میں زیادہ پروٹین، بعض دوائیں، ہارٹ فیل، Shock، شدید انفکشن، آب ربائی، آگ میں جلنا (Burns) وغیرہ میں دیکھا جاتا ہے۔بعض حالات میں خون یوریا نائٹروجن میں عارضی اضافہ دیکھا جاتا ہے۔

غذا میں کم پروٹین کا استعمال، جگر میں خرابی، Malabsorption وغیرہ جیسی حالتوں میں خون میں یوریا نائٹروجن کی نارمل حد سے کم مقدار دیکھی جاتی ہے۔

خون میں کریاٹینن (Blood or Serum Creatinine)

خون یا Serum Creatinine گردوں کے فعل کا اندازہ کرنے کے لیے انجام دیا جانے والا ایک عام اور اہم معائنہ ہے۔گردوں کا فعل خاصا متاثر ہونے پر خون Creatinine میں اضافہ ہوتا ہے۔اس معائنے سے گردوں کا فعل متاثر ہونے کے ابتدائی مرحلوں میں پتا نہیں چلتا۔گردوں میں خرابی کا شروع میں پتا لگانے کے لیے Glomerular Filtration Rate معلوم کرنے کا مشورہ دیا جاتا ہے۔

عضلات میں استحالہ (Muscle Metabolism) کا Creatinine فضلہ



خون اور چوبیس گھنٹوں کے پیشاب میں Creatinine سے جی ایف آر (گردوں کے فعل کا اندازہ)

ہے۔ ہر دن عضلات میں موجود Creatine کا ایک سے دو فیصد حصّہ Creatinine میں تبدیل کیا جاتا ہے۔ اس Creatinine کو خون میں داخل کیا جاتا ہے تاکہ اسے گردوں کے راستے جسم سے خارج کیا جاسکے۔

گردوں میں Creatinine خون سے چھن کر جوں کا توں پیشاب میں خارج ہوتا ہے۔ گردوں میں Creatinine کو نہ ہی پھر سے جذب (Reabsorb) کیا جاتا ہے اور نا ہی اس کا افراز (Secretion) ہوتا ہے، اس لیے خون Creatinine کی پیمائش سے گردوں کے فعل اور کارکردگی کا صحیح اندازہ ہوتا ہے۔ خون Creatinine کی مدد سے Creatinine Clearance اور Glomerular Filtration Rate معلوم کیا جاتا ہے۔ اس سے بھی گردوں کے فعل کا بہت صحیح اندازہ کرنا ممکن ہوتا ہے۔

گردوں کا فعل متاثر ہونے پر نہ خون سے Creatinine فلٹر ہوتا اور نہ ہی پیشاب میں خارج ہوتا ہے بلکہ خون میں Creatinine جمع ہونے لگتا ہے۔

خون Creatinine معائنے کے لیے بھی کسی تیاری کی ضرورت نہیں ہے۔ معائنے کے دن بھی روزمرّہ کے معمول سے کھایا اور پیا جاسکتا ہے۔ دن کے کسی وقت کسی ورید سے خون حاصل کرکے لیبارٹری میں صرف خون Creatinine یا دوسرے معائنوں کے ساتھ یہ معائنہ بھی کیا جاسکتا ہے۔ بعض مرتبہ ڈاکٹر خون Creatinine کے ساتھ چوبیس گھنٹوں کے پیشاب میں Creatinine کی مقدار معلوم کرنے کا مشورہ دیتے ہیں۔

خون Creatinine کی پیمائش بھی دو قسم کی اکائیوں میں کی جاتی ہے۔ روایتی طور پر خون میں Creatinine کی مقدار کو ملی گرام فی سو ملی لیٹر (mg/dL) میں ناپا جاتا ہے جبکہ نئی اکائی میں خون Creatinine کی پیمائش مائیکرومول فی لیٹر (micromol/L) سے کی جاتی

خون Creatinine کی نارمل حدود

جنس	پرانی اکائی - ملی گرام فی سو ملی لیٹر	نئی اکائی - مائیکرومول فی لیٹر
مرد	0.7 سے 1.2 ملی گرام فی سو ملی لیٹر	60 سے 110 مائیکرومول فی لیٹر
عورت	0.5 سے 1.0 ملی گرام فی سو ملی لیٹر	45 سے 90 مائیکرومول فی لیٹر

ہے۔خون Creatinine کا ایک ملی گرام فی سو ملی لیٹر 88.4 مائیکرومول فی لیٹر کے مساوی ہوتا ہے یعنی Creatinine کا جزوضرب تحویلی 88.4 ہے۔

خون Creatinine کی نارمل حدود (Normal Range) کو جدول میں پیش کیا گیا ہے۔ مرد حضرات میں چونکہ عضلات زیادہ ہوتے ہیں خون Creatinine کی مقدار خواتین سے کسی قدر زیادہ ہوتی ہے۔ یہ بات یاد رکھنے والی ہے کہ مختلف لیبارٹری کی نارمل حدود میں معمولی فرق ہوتا ہے۔ نتیجے میں نارمل حدود دیے جاتے ہیں۔

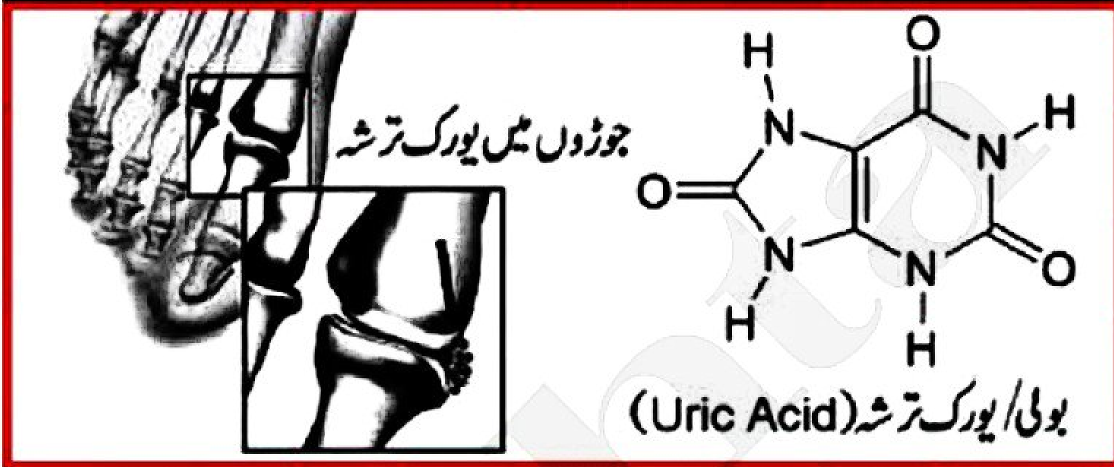
خون Creatinine کی زیادہ مقدار یا خون Creatinine میں اضافہ گردوں میں خرابی اور گردوں کا فعل متاثر ہونے پر دیکھا جاتا ہے۔ اس کے علاوہ بولی راستے میں رکاوٹ (Urinary Tract Obstruction) آب ربائی (Dehydration)، عضلات کے مسائل وغیرہ میں بھی خون Creatinine میں اضافہ ہوتا ہے۔ غذا میں گوشت کے زیادہ استعمال سے بعض مرتبہ خون Creatinine میں عارضی اضافہ دیکھا جاتا ہے۔ بعض دوائیں خون Creatinine میں اضافے کا باعث بنتی ہیں۔

عضلات کے بعض امراض جیسے Myasthenia Gravis, Muscular Dystrophy وغیرہ میں خون Creatinine کی طبعی حد سے کم مقدار دیکھی جاتی ہے۔

خون میں بولی یا یورک ترشہ (Blood or Serum Uric Acid)

جسم میں جب Purines نامی مادّے (حلقوی نامیاتی نائٹروجن آمیز) ٹوٹتے ہیں تو Uric Acid بنتا ہے۔ یورک ایسڈ کو ہم اپنی زبان میں بولی ترشہ یا یورک ترشہ کہتے ہیں۔ Purine مادّے جسمانی خلیوں میں پائے جاتے ہیں۔ جب جسمانی خلیے ٹوٹ کر نئے خلیوں کی راہ ہموار کرتے ہیں تو یورک ترشہ بنتا ہے۔ ہماری غذا سے بھی ہمیں Purine مادّے ملتے ہیں۔ گوشت، دالیں اور دوسری خلیے دار غذائی اشیا میں Purine مادّے ہوتے ہیں۔ ان غذائی اشیا کے ہاضمے سے بھی جسم میں یورک ترشہ بنتا ہے۔

Purine مادّوں سے تیار ہونے والا فضلہ (Waste Product) یورک ترشہ کو جسم سے خارج کرنے کے لیے خون میں داخل کیا جاتا ہے۔ گردوں میں خون سے یورک ترشہ چھن کر پیشاب میں خارج ہوتا ہے۔ یورک ایسڈ کی بہت ہی معمولی مقدار آنتوں کے ذریعہ بھی جسم سے



خارج ہوتی ہے۔ جب بعض وجوہات سے یورک ترشہ زیادہ تیار ہوتا ہے یا اس کا خاطر خواہ اخراج نہیں ہو پاتا ہے تو خون میں یورک ترشہ کی مقدار میں اضافہ ہوتا ہے۔ خون میں یورک ترشہ کی طبعی حد سے زیادہ مقدار کو بیش خون بولی یا یورک ترشہ یعنی Hyperuricemia کہتے ہیں۔

خون میں یورک ترشہ زیادہ ہونے پر یورک ترشہ جوڑوں میں قلمی شکل (Crystals) میں جمع ہونے لگتا ہے۔ جوڑوں میں یورک ترشہ جمع ہونے سے Gout (گٹھیا) کی شکایت ہوتی ہے۔ جوڑوں میں سخت تکلیف اور سوزش ہوتی ہے۔ خون میں یورک ترشہ کی بڑھی ہوئی مقدار گٹھیا نہیں ہے۔ گٹھیا کے لیے ضروری ہے کہ جوڑوں میں درد اور دوسری مخصوص شکایات ہوں۔ عموماً خون میں یورک ترشہ کی زیادہ مقدار بھی دیکھی جاتی ہے۔

خون میں یورک ترشہ کی زیادہ مقدار سے گردوں میں یورک ایسڈ پتھری (Uric Acid Stones) بن سکتی ہے اور گردوں کا فعل بھی متاثر ہوسکتا ہے۔

خون یورک ایسڈ معائنے (Blood Uric Acid Test) سے خون میں یورک ترشہ کی مقدار معلوم کی جاتی ہے۔ یہ معائنہ الگ سے کیا جاتا ہے یا دوسرے معائنوں کا حصہ ہوتا ہے

خون یورک ایسڈ کی نارمل حدود

جنس	پرانی اکائی - ملی گرام فی سو ملی لیٹر	نئی اکائی - مائیکرومول فی لیٹر
مرد	3.4 سے 7.0 ملی گرام فی سو ملی لیٹر	202 سے 416 مائیکرومول فی لیٹر
عورت	2.4 سے 6.0 ملی گرام فی سو ملی لیٹر	143 سے 357 مائیکرومول فی لیٹر
بچے	2.0 سے 5.5 ملی گرام فی سو ملی لیٹر	119 سے 327 مائیکرومول فی لیٹر

جس میں جسم کے استحالہ کے بارے میں جانکاری حاصل کی جاتی ہے۔

خون میں یورک ترشہ معائنہ گٹھیا کی تشخیص کے لیے بھی کیا جاتا ہے۔ گردوں میں پتھری کی ساخت جاننے کے لیے بھی یہ معائنہ انجام دیا جاتا ہے۔

خون میں یورک ترشہ کم کرنے کے لیے دوائیں استعمال کی جاتی ہیں۔ اس علاج کا اثر جاننے کے لیے بھی خون میں یورک ترشہ معلوم کیا جاتا ہے۔ کینسر کے کیمیائی اور تابکاری علاج سے خون یورک ترشہ میں اضافہ ہوتا ہے۔ ایسے مریضوں میں خون یورک ترشہ معائنہ کیا جاتا ہے۔ بعض مرتبہ خون میں یورک ترشہ کی پیمائش کے ساتھ پیشاب میں خارج ہونے والے یورک ترشہ کو بھی ناپا جاتا ہے۔ اس کے لیے چوبیس گھنٹوں کا پیشاب حاصل کر کے معائنہ کیا جاتا ہے۔

خون یورک ترشہ معائنہ کے لیے کسی تیاری کی ضرورت نہیں ہے۔ کسی ورید سے خون نکال کر لیبارٹری میں یورک ایسڈ کی مقدار معلوم کی جاسکتی ہے۔

دوسرے کیمیائی ماڈوں کی طرح خون میں یورک ترشہ بھی دو قسم کی اکائیوں میں پیش کیا جاتا ہے۔ پرانی اکائی میں یورک ترشہ ملی گرام فی سو ملی لیٹر خون میں پیش کیا جاتا ہے۔ جدید اکائی میں مائیکرومول فی لیٹر سے یورک ترشہ کی پیمائش ہوتی ہے۔

خون یورک ترشہ معائنے کے نتیجے میں نارمل حدود (Normal Range) دی جاتی ہیں۔ مختلف لیبارٹری کے نارمل حدود میں معمولی سا فرق ہوسکتا ہے۔ یہ فرق لیبارٹری میں استعمال ہونے والی مشین اور طریقے سے ہوتا ہے۔ خون میں یورک ترشہ کی نارمل حدود کو جدول میں پیش کیا گیا ہے۔ مرد، خواتین اور بچوں کے خون میں یورک ترشہ کے حدود میں معمولی فرق ہوتا ہے۔

عام طور پر جب خون میں یورک ترشہ کی مقدار 7.0 ملی گرام فی سو ملی لیٹر سے بڑھتی ہے تو یورک ترشہ جوڑوں میں جمع ہونے لگتا ہے لیکن بعض لوگوں میں خون یورک ترشہ کی نارمل حدود میں بھی یورک ایسڈ جوڑوں میں جمع ہوتا ہے۔

خون میں یورک ترشہ کی زیادہ مقدار مختلف استحالی امراض، گردوں کے امراض، غذا میں زیادہ Purines، گٹھیا، جوڑوں کے عارضے وغیرہ میں دیکھی جاتی ہے۔ کم پروٹینی اور کم Purines غذائی اشیا کا استعمال، گردوں اور جگر کے امراض اور بعض دواؤں کے استعمال سے خون میں یورک ترشہ کی کم مقدار ہوتی ہے۔

خون الیکٹرولائٹس معائنہ

انسانی جسم کا تقریباً 70 فیصد حصّہ پانی ہوتا ہے۔ ستر فیصد جسم کے پانی کی اکثریت (پچاس فیصد) خلیوں کے اندر ہوتی ہے جسے Intracellular Water کہا جاتا ہے۔ پندرہ فیصد پانی خلیوں کے باہر Extracellular Fluid میں ہوتا ہے۔ باقی پانچ فیصد پانی خون (Blood) میں ہوتا ہے۔ پانی کے مختلف حصّے یا خانے الیکٹرولائٹس کی مدد سے اپنی ساخت اور ترکیب برقرار رکھتے ہیں۔

الیکٹرولائٹس (Electrolytes) وہ مادّے ہوتے ہیں جو پانی میں مل کر ائن (Ions) بنتے ہیں اور پانی کے محلول میں اپنے اندر سے برقی رو کو گزرنے دیتے ہیں۔ جسم کے رقیق یا سیال حصّوں میں مختلف الیکٹرولائٹس توازن میں رہتے ہیں۔ اس توازن کو Fluid & Electrolyte Balance کہتے ہیں اور یہ توازن خلیوں، اعضا اور جسم کی کارکردگی کے لیے ضروری ہے۔

الیکٹرولائٹس کو ہم اپنی زبان میں برق پاش یا برق پاشیدہ کہتے ہیں لیکن عام طور پر الیکٹرولائٹس ہی مستعمل ہے۔ ائن یا Ions ایٹم یا ایٹموں کا مجموعہ ہوتے ہیں جس میں ایک یا ایک سے زیادہ الیکٹران (Electron) خارج یا داخل ہوتے ہیں۔ اس لحاظ سے ائن دو قسم کے ہوتے ہیں۔ ایک وہ جس میں الیکٹران داخل ہوتے ہیں، وہ Anion (منفی برقی باروالا ائن) کہلاتے ہیں اور دوسرا جن سے الیکٹران خارج ہوتے ہیں وہ Cation (مثبت برقی باروالا ائن) کہلاتے ہیں۔

الیکٹرولائٹس درحقیقت برقیائے ہوئے معدنی مادّے (Electrically Charged Minerals) ہوتے ہیں۔ مثبت برقی بار (Positive Charged)

الیکٹرولائٹس میں سوڈیم (Sodium، علامت +Na)، پوٹاشیم (Potassium، علامت +K)، کیلشیم (Calcium، علامت ++Ca) اور میگنیشیم (Magnesium، علامت +Mg) اور منفی برقی بار (Negatively Charged) الیکٹرولائٹس میں کلورائڈ (Chloride، علامت Cl^-)، بائی کاربونیٹ (Bicarbonate، علامت HCO_3^{--}) اور فاسفیٹ (Phosphate، علامت PO_4^{--}) شامل ہیں۔

الیکٹرولائٹس خلیوں کی بہتر کارکردگی اور پیام رسانی کے لیے اہم خدمات انجام دیتے ہیں۔ پانی کے ساتھ مل کروہ جسم کے رقیق حصّوں میں صحت منداور سازگار ماحول بناتے ہیں۔ جب الیکٹرولائٹس کا توازن بگڑتا ہے تو صحت اور زندگی کے لیے اس توازن کو بہتر کرنے کی ضرورت ہوتی ہے۔ بعض مرتبہ یہ ایمرجنسی بھی ہوتی ہے۔

خون میں مختلف الیکٹرولائٹس کی مقدار کا انحصار مختلف عوامل بشمول غذا، گردوں کا فعل، امراض، دوا وغیرہ پر ہوتا ہے۔ بعض ہارمون بھی الیکٹرولائٹس پر کنٹرول کرتے ہیں۔

خون الیکٹرولائٹس معائنہ (Blood Electrolytes Test) الگ سے کیا جاتا ہے یا یہ معائنہ خون کے دوسرے کیمیائی معائنوں کے ساتھ بی ایم پی (BMP) یا سی ایم پی (CMP) کا حصّہ ہوتا ہے۔ اس معائنے سے جسم کے مائع اور الیکٹرولائٹس توازن اور Acid Base Balance کے بارے میں معلومات حاصل ہوتی ہیں۔ دونوں کا توازن جسم کے طبعی استحالہ (Normal Metabolism) کے لیے ضروری ہے۔

نارمل حالت میں خون الیکٹرولائٹس کو طبعی حدود میں اور خون کا پی ایچ (pH) کو 7.35 سے 7.45 کے درمیان رکھا جاتا ہے۔ نچلی حد سے کم پی ایچ Acidosis اور طبعی حد سے زیادہ پی ایچ Alkalosis کہلاتا ہے۔ مختلف امراض اور حالتوں میں مائع ، الیکٹرولائٹس اور Acid Base Balance بگڑ جاتا ہے۔ اس لیے خون الیکٹرولائٹس کے بارے جاننا ضروری ہوتا ہے۔ بیشتر امراض اور حالتوں میں خون الیکٹرولائٹس معائنہ انجام دیا جاتا ہے۔

خون الیکٹرولائٹس معائنے میں عام طور پر چار الیکٹرولائٹس سوڈیم، پوٹاشیم، کلورائڈ اور بائی کاربونیٹ کی مقدار معلوم کی جاتی ہے۔ ان الیکٹرولائٹس کی مقدار بھی پرانی اور نئی اکائیوں پیش کی جاتی ہے۔ پرانی اکائی میں الیکٹرولائٹس کی پیائش ملی ایکوی ولینٹ فی لیٹر (Milli Equivalent

خون میں عام الیکٹرولائٹس کی طبعی حدود

الیکٹرولائٹ	پرانی اکائی -ملی ایکوی ولینٹ فی لیٹر	نئی اکائی -ملی مول فی لیٹر
سوڈیم	135 سے 145	135 سے 145
پوٹاشیم	3.5 سے 5.0	3.5 سے 5.0
کلورائڈ	98 سے 108	98 سے 108
بائی کاربونیٹ	22 سے 30	22 سے 30

(Milli Mole per Liter) میں کی per Liter) میں ہوتی ہے تو نئی اکائی میں ملی مول فی لیٹر جاتی ہے۔ چار عام الیکٹرولائٹس کی طبعی حدود کو جدول میں پیش کیا گیا ہے۔ ذیل میں ان کے بارے میں مختصر معلومات فراہم کی جاتی ہیں۔

سوڈیم (Sodium، لاطینی نام Natrium، علامت +Na)

سوڈیم بیرون خلیے رقیق (Extracellular Fluids) کا اہم مثبت برقی باروالا ائن (Cation) ہے۔ جب سوڈیم (+Na) کلورائڈ (Cl^-) سے ملتا ہے تو نمک (NaCl) تیار ہوتا ہے۔

سوڈیم ایک اہم معدن ہے جو جسم میں پانی کی مقدار کو منضبط یعنی کنٹرول کرتا ہے۔ سوڈیم کا اندر اور باہر آنا جسم کے مختلف بالخصوص اعصابی اور عضلاتی خلیوں کا اہم فعل ہے۔ سوڈیم کا خلیوں کے اندر اور باہر ہونا ایک طرح سے پیامات اور احکامات کی ترسیل ہے۔

خون میں سوڈیم کی طبعی مقدار 135 سے 145 ملی ایکوی ولینٹ فی لیٹر (Milli Equivalent per Liter) یا ملی مول فی لیٹر (Milli Mole per Liter) ہے۔ جب سوڈیم اس حد سے زیادہ ہوتا ہے تو اس حالت کو Hypernatremia کہتے ہیں اور جب خون میں سوڈیم طبعی حد سے کم ہوتا ہے تو یہ حالت Hyponatremia کہلاتی ہے۔ خون میں سوڈیم کی طبعی حد سے زیادہ یا کم مقدار دونوں ہی مسائل کا باعث بنتی ہے۔

غذا میں زیادہ نمک کے استعمال سے جسم کو زیادہ سوڈیم ملتا ہے۔ سوڈیم کی زائد مقدار گردوں کے ذریعہ خارج کی جاتی ہے۔ زیادہ سوڈیم کے حصول سے خون میں سوڈیم میں اضافہ ہوسکتا

ہے۔غذا میں زیادہ سوڈیم کے حصول سے بلڈ پریشر میں بھی اضافہ دیکھا گیا ہے۔کم پانی پینے سے بھی خون میں سوڈیم کی مقدار بڑھتی ہے۔

خون میں سوڈیم کی کمی اس وقت ہوتی ہے جب جسم سے سوڈیم کا اخراج ہوتا ہے۔ قے، اسہال اور پسینے سے سوڈیم کا اخراج ہوتا ہے۔سوڈیم کے ساتھ جسم کا پانی ضائع ہوتا ہے۔مریض کو الجھن، کمزوری، پیاس وغیرہ جیسی شکایات ہوتی ہیں۔بعض مرتبہ دورے بھی آسکتے ہیں۔

پوٹاشیم (Potassium، لاطینی نام Kalium علامت K+)

پوٹاشیم بنیادی طور پر خلیوں کے اندر پایا جانے والا مثبت برقی باروالا ائن (Cation) ہے۔خلیوں اور عضلات کی بہتر کارکردگی کے لیے پوٹاشیم ضروری ہے۔دل کی باقاعدہ دھڑکن کے لیے پوٹاشیم درکار ہے۔طبعی حدود سے پوٹاشیم کی زیادہ یا کم مقدار سے دل کی دھڑکن بے قاعدہ ہوتی ہے جسے Arrhythmia کہتے ہیں۔ پوٹاشیم کی کمی سے عضلاتی کمزوری، عضلات میں درد اور اکڑن (Cramps) کی شکایات ہوتی ہیں۔

خون پوٹاشیم کی طبعی حد 3.5 سے 5.0 ملی ایکوی ولینٹ فی لیٹر (Milli Equivalent per Liter) یا ملی مول فی لیٹر (Milli Mole per Liter) ہے۔جب پوٹاشیم اس حد سے زیادہ ہوتا ہے تو Hyperkalemia اور طبعی حد سے کم ہونے پر Hypokalemia نامی حالتیں ہوتی ہیں اور یہ دونوں حالتیں دل، صحت اور زندگی کے لیے مسائل پیدا کرسکتی ہیں۔

زیادہ الٹیاں، اسہال اور پسینے میں پوٹاشیم خارج ہوتا ہے۔ بعض دواؤں بالخصوص Diuretics (پیشاب آور) سے خون اور جسم میں پوٹاشیم کی کمی ہوتی ہے۔پوٹاشیم کی کمی ہونے پر پوٹاشیم سپلیمنٹ دیے جاتے ہیں۔گردوں کے امراض میں خون میں پوٹاشیم کی مقدار میں اضافہ دیکھا جاتا ہے۔

پوٹاشیم کا نتیجہ دیکھتے وقت یہ بات ذہن میں رہنی چاہیے کہ بعض مرتبہ خون میں پوٹاشیم کی زیادہ مقدار آتی ہے جبکہ حقیقت میں ایسا نہیں رہتا۔اس اضافے کو Falsely Elevated Potassium کہتے ہیں۔اس کی وجہ معائنے کے لیے خون نکالتے وقت مٹھی کا سختی سے بند کرنا اور کھولنا اور دیر سے معائنہ کرنا ہوسکتے ہیں۔

کلورائڈ (Chloride، علامت Cl^-)

کلورائڈ الیکٹرولائٹ سوڈیم کی طرح خلیوں کے باہرکا مائع (Extracellular Fluid) اور خون میں پایا جاتا ہے لیکن سوڈیم کے برخلاف کلورائڈ ایک منفی برقی بار والا ائن (Anion) ہے۔خون میں کلورائڈ دوسرے الیکٹرولائٹس بشمول سوڈیم اور پوٹاشیم سے بندھا ہوا ہوتا ہے۔خون میں کلورائڈ pH اور پانی کی مقدار کو منضبط کرتا ہے۔کلورائڈ کی مقدار کو گردے کنٹرول کرتے ہیں۔

خون میں کلورائڈ کی طبعی حدود 98 سے 108 ملی ایکوی ولینٹ فی لیٹر (Milli Equivalent per Liter) یا ملی مول فی لیٹر(Milli Mole per Liter) ہوتی ہے۔
خون میں طبعی حد سے بڑھی ہوئی کلورائڈ کی مقدار کو Hyperchloremia اور کم مقدار کو Hypochloremia کہتے ہیں۔

بعض حالتوں میں کلورائڈ کا زیادہ مقدار میں ضائع ہونا خون کو ترش بناتا اور Acidosis نامی کیفیت پیدا کرتا ہے۔اس کیفیت میں بعض اہم کیمیائی تعاملات انجام نہیں دیے جاسکتے جس کے باعث استحالی بے قاعدگیاں پیدا ہوتی ہیں۔

گردوں کے چند امراض میں خون میں کلورائڈ کی مقدار میں اضافہ دیکھا جاتا ہے۔

بائی کاربونیٹ(Bicarbonate، علامت HCO_3^{--})

بائی کاربونیٹ خون کو ترش یا الکلی ہونے سے بچاتا ہے یعنی ایک طرح سے خون کا pH قائم رکھنے میں توازن کا کام کرتا ہے۔گردے اور پھیپھڑے بائی کاربونیٹ کے اس کام میں مدد کرتے ہیں۔ جب بائی کاربونیٹ کی مقدار بہت کم یا زیادہ ہوتی ہے تو ان اعضا کے افعال میں خرابی یا بے قاعدگیاں ہوتی ہیں۔

خون میں بائی کاربونیٹ کی طبعی مقدار 22 سے 32 ملی ایکوی ولینٹ فی لیٹر (Milli Equivalent per Liter) یا ملی مول فی لیٹر(Milli Mole per Liter) ہوتی ہے۔

پاخانہ کا معائنہ

پاخانہ، فضلہ، اجابت یا براز (Stool or Faeces) ہمارے جسم کا ٹھوس فضلہ (Solid Waste) ہے جسے بڑی آنت سے خارج کیا جاتا ہے۔ ہماری غذا میں بعض اجزا ایسے ہوتے ہیں جنھیں ہمارا معدہ اور آنتیں ہضم نہیں کر پاتیں، انہیں آخر میں پاخانہ کی شکل میں جسم سے خارج کیا جاتا ہے۔ غیر ہضم شدہ اجزا میں جسم سے چند اخراجی مادوں جیسے ازکاررفتہ خلیوں، بلی روبن (Bilirubin)، بیکٹر یا وغیرہ کو بھی شامل کیا جاتا ہے۔

پاخانہ میں 75 فیصد پانی اور بقیہ 25 فیصد ٹھوس مادے ہوتے ہیں۔ ٹھوس مادوں میں نباتات کے غیر ہضم شدہ اجزا جیسے Cellulose, Hemicellulose, Pectin وغیرہ اہم مادے ہوتے ہیں۔ آنتوں کی Mucous Membranes کے خلیے اور مردہ بیکٹر یا بھی فضلہ کا حصہ ہوتے ہیں۔

ہیموگلوبن کے ٹوٹنے سے بننے والا فضلہ بلی روبن کو پاخانہ میں خارج کیا جاتا ہے۔ پاخانہ کا رنگ اس مادے کے سبب بھورا ہوتا ہے۔ بلی روبن جگر میں بنتا ہے جسے پتہ (Gallbladder) کی راہ سے چھوٹی آنت میں خارج کیا جاتا ہے۔ آنتوں میں بلی روبن پر بیکٹر یا کے اثر سے مختلف کیمیائی مرکبات جیسے Indole, Skatole, Hydrogen Sulphide وجود میں آتے ہیں۔ پاخانے کی بو ان کی وجہ سے ہوتی ہے۔

پاخانہ میں معدہ اور آنتوں کے افرازی مادے (Intestinal Secretions) جیسے کیلشیم، خامرے جیسے Trypsin, Renin وغیرہ بھی شامل ہوتے ہیں۔

پاخانہ کی مختلف مقدار بتائی جاتی ہے جو 100 گرام (تین اونس) سے 250 گرام

(آٹھ اؤنس) یومیہ ہوتی ہے۔دن میں ایک یا دو مرتبہ پاخانہ کیا جاتا ہے۔ ہر انسان کا پاخانہ خارج کرنے کا ایک روزمرّہ (Routine) ہوتا ہے۔

پاخانہ میں یا الگ سے بڑی آنت سے گیسس (Gasses) بھی خارج ہوتی ہیں۔ چار اہم گیسس نائٹروجن (Nitrogen)، Methane، کاربن ڈی آکسائڈ (Carbon Dioxide) اور آکسیجن (Oxygen) ہوتی ہیں۔

پاخانہ کا نارمل اخراج کی بجائے کم یا زیادہ ہونا غیر طبعی ہوتا ہے۔ پاخانہ زیادہ وقفے سے، سخت یا نہ آئے تو اسے قبض یعنی Constipation کہتے ہیں اور جب پاخانہ زیادہ مرتبہ اور نارمل سے زیادہ پتلا اور رقیق آئے تو اسے Diarrhea یعنی اسہال کہتے ہیں۔

پاخانہ کے معائنہ کا استعمال : یہ ایک قدیم اور آسان معائنہ ہے۔اس معائنے سے ہاضمہ (Digestion) اور ہاضمی نظام (Digestive System) کے متعلق اہم معلومات حاصل ہوتی ہیں۔ ہاضمی نظام کی کارکردگی کا اندازہ ہوتا ہے تو ہاضمی نظام میں انفکشن، طفیلیوں (Parasites) کی موجودگی اور دیگر امراض کے بارے میں علم ہوتا ہے۔

پیٹ میں درد اور بدہضمی کی وجہ کا پتا چلانے کے لیے بڑے اور پیچیدہ معائنے کروانے سے پہلے پاخانہ کا معائنہ تجویز کیا جانا چاہیے۔اس بنیادی معائنے سے اہم معلومات حاصل ہو سکتی ہیں۔ معدہ اور آنتوں، جگر اور لبلبہ کے امراض کی تشخیص میں بھی پاخانہ کا معائنہ مدد کرتا ہے۔

اسہال اور پیچش (Diarrhea and Dysentery) کا سبب جاننے کے لیے پاخانے کا معائنہ کیا جاتا ہے۔سمیت غذا (Food Poisoning) میں پاخانہ کا معائنہ اہم معلومات فراہم کرتا ہے۔مختلف طفیلی (Parasites) یا کیڑوں جیسے Ascariasis, Giardiasis, Amoebiasis, Worms کی موجودگی کا پتا پاخانہ کے معائنے سے ہوتا ہے۔ پاخانہ کی کاشت (Stool Culture) سے سمیت غذا اور اسہال اور پیچش کا سبب بننے والے جراثیم کا پتا چلتا اور علاج میں مدد ملتی ہے۔

پاخانہ کے معائنے سے بدہضمی (Dyspepsia) اور Malabsorption کے بارے میں معلومات حاصل ہوتی ہیں۔

معائنے کے لیے پاخانہ کا حصول : پاخانہ کو معائنے کے لیے صاف Container



معائنے کے لیے پاخانہ کاحصول

(کپ یا جار) میں حاصل کیا جاتا ہے۔ پاخانہ کا حصول بغیر Contamination احتیاط سے حاصل کرنا چاہیے۔ بعض لیبارٹری کی جانب سے پاخانہ کے حصول کے لیے مخصوص Hat اور Container دیے جاتے ہیں۔ باتھ روم میں Hat کو پیشاب دان پر رکھا جاتا اور اسی میں پاخانہ کیا جاتا ہے۔ پاخانہ کرنے کے بعد Container کے ڈھکن میں لگے Shawl یا چمچے سے پاخانے کو جار میں منتقل کر کے ڈھکن لگا دیا جاتا ہے۔

اس طریقے سے پاخانہ کے حصول کی سہولت عام نہیں ہے۔ عام طور پر یہ مشورہ دیا جاتا ہے کہ پاخانہ کو سیدھے Container میں حاصل کرلیں اور اگر یہ ممکن نہ ہوا تو کسی پلاسٹک کے صاف برتن میں یا صاف کاغذ پر پاخانہ حاصل کر کے اس کے کچھ حصّہ کو بغیر چھوئے کسی لکڑی کے چمچے یا Tongue Depresser سے جار یا ٹیوب میں منتقل کرنا چاہیے۔ یاد رہے کسی صورت پاخانے کو پیشاب دان سے نکال کر معائنہ نہیں کرانا چاہیے۔

احتیاط اور صاف طریقے سے حاصل کیے گئے پاخانہ کو معائنے کے لیے لیبارٹری روانہ کیا جاتا ہے۔ اگر معائنہ کرنے میں دیر ہے تو پاخانہ کو فریج میں رکھنا چاہیے۔ پاخانہ کا معائنہ لیبارٹری میں انجام دیا جاتا ہے۔

پاخانہ کا معائنہ :نارمل پاخانہ میں خون، آنوں (Mucus)، سفید خلیے (پیپ)، نقصان دہ بیکٹریا، وائرس، Fungi یا طفیلی (Parasites) نہیں پائے جاتے۔ ان کی موجودگی غیر طبعی (Abnormal) ہوتی ہے اور ان کا پتا لگانے کے لیے پاخانہ کا معائنہ کیا جاتا ہے۔ پیشاب کے معائنہ کی طرح پاخانہ کا معائنہ بھی چار زمروں میں تقسیم کر کے کیا جاتا ہے۔ طبعی معائنہ، کیمیائی معائنہ،

خردبینی معائنہ اور پاخانہ کی کاشت معائنہ۔

طبیعی معائنہ (Physical Examination):اس قسم کے پاخانہ کے معائنے میں پاخانہ کا رنگ، ٹھوس پن (Consistency)، مقدار، بو اور آنوں کی موجودگی کو دیکھا جاتا ہے۔

غذا کی مناسبت سے پاخانہ کی Consistency سخت، نیم ٹھوس، ملائم اور Well Formed ہوتی ہے۔ نارمل پاخانہ لینڈی (Tube) کی شکل میں آتا ہے۔ پاخانہ نہ رقیق (Liquid) ہونا چاہیے اور نہ ہی سخت (Hard)، سخت پاخانہ قبض کی نشانی ہے اور رقیق پاخانہ اسہال اور پیچش میں آتا ہے۔ زیادہ مقدار میں پاخانہ آنا بھی غیر طبعی ہے۔

فضلہ کا بھورا رنگ ہوتا ہے۔ پاخانہ جب کالے، لال، سفید، پیلا یا ہرے رنگ کا آئے تو یہ غیر طبعی ہے۔ اس بات کا فیصلہ کرنے سے پہلے غذا میں رنگ دار اشیا کی موجودگی کے بارے معلوم کر لینا چاہیے۔

پاخانہ کی مخصوص بو Indole اور Skatole نامی مادوں کی وجہ سے ہوتی ہے۔ یہ مادے آنتوں میں غذا کی باقیات پر بیکٹریا کے اثر اور سڑن سے پیدا ہوتے ہیں۔ پاخانہ میں عموماً آنوں یعنی Mucus نہیں ہوتا۔

پاخانہ کا pH معلوم کرنا بھی مددگار ثابت ہوتا ہے۔ پاخانہ کا pH عموماً 6 یعنی ترش (Acidic) ہوتا ہے۔ پاخانہ کا پی ایچ 5.3 سے کم اور 6.8 سے زیادہ ہونا غیر طبعی ہے۔

کیمیائی معائنہ (Chemical Examination):اس زمرے کا اہم معائنہ پاخانہ میں چھپے ہوئے خون (Occult Blood) کی موجودگی کا پتا چلانا ہے۔ پاخانہ میں خون ہاضمی نظام میں انفکشن، السر (Ulcer) یا کینسر کے سبب آسکتا ہے۔

پاخانہ میں چکنائی کی بہت معمولی مقدار پائی جاسکتی ہے لیکن جب پاخانہ میں چکنائی کی زیادہ مقدار آنے لگے تو نظام ہاضمی میں چکنائی کے ہضم اور جذب نہ ہونے کی طرف اشارہ ہے۔ پاخانہ میں چکنائی کی زیادہ مقدار میں موجودگی کو Steatorrhea کہتے ہیں۔ پاخانہ میں چکنائی کے ساتھ شوگرس (Sugars) بھی نہیں آنے چاہئیں اور جب شوگرس موجود ہوں تو یہ نظام ہضمی میں بے قاعدگی کا ثبوت ہے۔

پاخانہ میں ہاضمی خامروں (Digestive Enzymes) کی بہت کم مقدار آتی ہے

لیکن بعض صورتوں میں ان کی زیادہ مقدار آنے لگتی ہے۔ پاخانے میں خامروں کی موجودگی اور مقدار سے بعض امراض کی تشخیص میں مدد ملتی ہے۔

خردبینی معائنہ (Microscopic Examination): خردبینی معائنہ میں پاخانہ میں ہضم نہ ہوئے غذائی اجزا کو دیکھا جا سکتا ہے۔ نباتات کا ریشہ (Dietary Fiber) اور گوشت کا ریشہ (Muscle Fibers) نظر آتے ہیں جو پاخانہ کا نارمل حصہ ہوتے ہیں۔

پاخانہ میں بیکٹریا نظر آسکتے ہیں۔ ان کی شناخت کی جا سکتی ہے۔ لیکن بیکٹریا کی موجودگی اور بہتر شناخت کے لیے پاخانہ کی کاشت کی جاتی ہے۔

طفیلی (Parasites) اور کیڑوں (Worms) کی موجودگی سے ہونے والے امراض جیسے Ascariasis, Hookworm, Pinworm, Whipworm وغیرہ کی تشخیص خردبینی معائنے سے ہوتی ہے۔ پاخانہ میں طفیلی اور ان کے انڈے (Ova) یا Cysts دکھائی دیتے ہیں۔

پاخانے کی کاشت معائنہ (Stool Culture): پاخانے کی کاشت سے پیچش، اسہال، سمیّت غذا کے لیے ذمہ دار جراثیم کا پتا چلتا ہے۔ پاخانہ کو سازگار میڈیا میں ڈالا جاتا ہے تاکہ پاخانہ میں موجود جراثیم کی افزائش ہو سکے۔ ایک یا دو دن بعد جراثیم کی کالونیوں کی شناخت کر کے نتیجہ دیا جاتا ہے۔

اہم بات :ایک وقت کے پاخانہ کے معائنے سے پاخانہ کا معائنہ کرنے کا مقصد حاصل نہیں ہوتا، اس لیے بعض ماہرین معائنہ دہرانے یا تین دن تک پاخانہ کا معائنہ کرانے کا مشورہ دیتے ہیں۔



تشخیصی عکس بندی

انسانی جسم قدرت کی کاریگری کی ایک بہترین مثال ہے۔ ہمارے جسم کے اندر مختلف اعضا (Organs) اور ان سے بنے نظام (Systems) ہوتے ہیں جو باہر سے دکھائی نہیں دیتے۔ سر میں اہم عضو دماغ ہے۔ دماغ کے علاوہ آنکھیں اور کان بھی ہیں۔ سینے میں دل اور پھیپھڑوں کے ساتھ ہضمی نالی (Esophagus) ہے۔ پیٹ میں معدہ، جگر، طحال، لبلبہ، آنتیں وغیرہ ہیں۔ جسم کے اندر ہڈیاں اور عضلات بھی ہیں۔

جسم کے مختلف اعضا کیسے ہیں اور بیماریوں میں ان اعضا میں کیا تبدیلیاں ہوتی ہیں، اس بات کا باہر سے اندازہ لگانا مشکل ہوتا ہے۔ ڈاکٹر کو اگر ان اعضا کی تصویر یا عکس دیکھنے کا موقع ملے تو اس معائنے سے مرض کی تشخیص میں مدد مل سکتی ہے۔ مختلف تیکنیک اور مشینوں کی مدد سے جسم کے اندرونی اعضا کی تصویر کشی یا عکس بندی ممکن ہوتی ہے۔ غرض تشخیصی عکس بندی ایسے معائنے ہوتے ہیں جن کی مدد سے جسم کے اندرونی اعضا یا کسی حصے کی تصویر لی جاسکتی ہے۔ ان معائنوں کو Imaging Tests یا Diagnostic Imaging کہتے ہیں جنھیں ہم اپنی زبان میں تشخیصی عکس بندی کہہ سکتے ہیں۔

تشخیصی عکس بندی یا تشخیصی تصویر کشی کی عام مثال ایکس رے ہے۔ آپ نے کبھی ایکس رے کرایا ہوگا یا ایکس رے تصویر دیکھی ہوگی۔ ایکس رے تصویر آسانی سے سمجھ میں آجاتی ہے۔ ایکس رے کو ہم اندرونی اعضا یا حصوں کی ایک قسم کی بلیک اینڈ وہائٹ تصویر کہہ سکتے ہیں لیکن دوسری قسم کی تیکنیک سے لی جانے والی تصویریں عام لوگوں کی سمجھ میں نہیں آتیں۔ الٹرا ساؤنڈ معائنے سے لی گئی تصویریں اس کی مثال ہیں۔ لیکن اس میدان کے ماہرین ان تصویروں کا مشاہدہ اور تجزیہ کر کے

رپورٹ دیتے ہیں۔ تیکنیک اور مشینوں کی ترقی سے اب بہتر اور صاف تصویریں بھی لی جارہی ہیں۔

ریڈیالوجی (شعاعیات یا شعبہ اشعاع، Radiology) علم طب کا وہ شعبہ ہے جس میں طبی مقاصد جیسے امراض کی تشخیص اور علاج کے لیے مختلف شعاعوں (ایکس رے، بالاصوتی اور دوسری اعلیٰ توانائی شعاعیں) کا استعمال کیا جاتا ہے۔ اس شعبہ کے ماہر ڈاکٹر کو Radiologist کہا جاتا ہے اور اس شعبے کے فنی ماہرین کو Radiographers، ایکس رے ٹیکنی شین، الٹراسوئنڈ ٹیکنی شین وغیرہ کا نام دیا جاتا ہے۔

تشخیصی عکس بندی کے خطرات: تشخیصی عکس بندی کے اکثر طریقے آسان اور بغیر تکلیف دہ ہوتے ہیں۔ بعض طریقوں جیسے سی ٹی اسکان، ایم آر آئی اسکان میں مریض کو مشین کے اندر کچھ وقت کے لیے ساکت لیٹے رہنا پڑتا ہے جو کسی کسی کے لیے ناگوار گزرتا ہے۔

ایکس رے، سی ٹی اسکان اور تابکاری معائنوں میں تابکاری یعنی Radiation (شعاع ریزی) کا خطرہ رہتا ہے۔ مختلف قسم کے معائنوں میں تابکاری کی مقدار (نقصان پہنچنے کا احتمال) کم یا زیادہ ہوتی ہے۔ احتیاطی تدابیر اور جدید تیکنالوجی کی مدد سے شعاع ریزی کو کم سے کم رکھا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر چھاتی یا سینہ کا ایک ایکس رے میں اتنی شعاع ریزی ہوتی ہے جتنی کہ عام حالات میں دس دنوں میں ماحول سے ملتی ہے۔ اس بنا پر امراض کی تشخیص کے لیے تابکاری طریقوں (Radiologic Methods) کے استعمال کو جائز قرار دیا جاتا ہے لیکن خیال رہے کہ شعاع ریزی بار بار اور زیادہ نہیں ہونی چاہیے۔ یہ بات یاد رکھنے والی ہے کہ تابکاری کی مقدار عمر تمام کے لیے ہوتی ہے یعنی تابکاری کا حساب Cumulative ہوتا ہے۔ اس لیے زندگی میں ملنے والی منجملہ تابکاری کا حساب رکھا جاتا ہے۔ تابکار شعاعیں بافتوں/نسیجوں کو نقصان پہنچاتے ہیں، بانجھ بنانے کا سبب بنتے ہیں اور کینسر پیدا کر سکتے ہیں۔

تشخیصی عکس بندی کے طریقے: عکس بندی کے لیے تیکنیک اور مشینوں کے استعمال کا انحصار شکایات اور اس عضو یا نظام پر ہوتا ہے جس کے بارے میں معلومات درکار ہوتی ہیں۔ عکس بندی ہائی ٹیک طریقوں سے کی جاتی ہے۔ ان میں جدید اور کمپیوٹر سے مزین مشینوں کا استعمال ہوتا ہے۔ اس بنا پر یہ طریقے خاصے مہنگے ہوتے ہیں۔ طبی نگہداشت کے خرچ میں اضافے کی ایک اہم وجہ یہ قیمتی مشین بھی ہوتی ہیں۔



تشخیصی عکس بندی میں استعمال ہونے والی گراں قیمت مشینیں

عکس بندی (Imaging) کے لیے استعمال ہونے والے طریقوں کو پانچ زمروں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ ذیل میں ان کے متعلق مختصراً اور آنے والے ابواب میں تفصیلی معلومات فراہم کی جاتی ہیں۔

ایکس رے (X Ray): لاشعاعیں یا ایکس ریز کم طول موج کی برقناطیسی شعاعیں ہوتی ہیں جو ہمارے جسم سے گزرنے کی صلاحیت رکھتی ہیں۔ جسم کے مختلف بافتے (Tissues) ایکس ریز کی الگ الگ مقدار جذب کرتے ہیں اور باقی ماندہ شعاعیں فلم پر ہلکے اور گہرے کالے رنگ کی تصویر بناتی ہیں۔ لاشعاعوں کی مدد سے کی جانے والی عکس بندی اور فلم یا کمپیوٹر اسکرین پر بنائی گئی تصویر دونوں کو ہی عرف عام میں ایکس رے کہا جاتا ہے۔

جسم کے کسی کو حصہ مار لگنے یا ہڈیوں کے ٹوٹنے یا سرکنے کے خدشات سے جسم کے اس حصے کا ایکس رے کروانا عام استعمال ہے۔ سینے کا ایکس رے پھیپھڑوں اور قلب کے بعض امراض کی تشخیص کے لیے کروایا جاتا ہے۔

الٹراسونوگرافی (Ultrasonography): بالاصوتی لہروں (Ultrasonic Waves) سے مختلف اعضا کی کارکردگی کا انداہ کیا جاسکتا ہے۔انسانی سماعت سے بالا (بیس ہزار ارتعاشات فی سکنڈ سے زیادہ) آواز کی لہروں کو جسم کے اندر داخل کیا جاتا ہے اور جسم کے اندر مختلف قسم کے بافتوں سے ٹکرا کر واپس آنے والی (منعکس) لہروں سے تصویر بنائی جاتی ہے۔ عام لوگوں کے لیے بالاصوتی لہروں سے بنی تصویروں کو سمجھنا مشکل ہوتا ہے لیکن اس کام کے ماہرین تصاویر کے مشاہدے اور تجزیے سے نتائج اخذ کرتے ہیں۔

الٹرسونوگرافی ایک آسان اور بغیر تکلیف معائنہ ہے۔ اس معائنے سے کوئی جسمانی نقصان بھی نہیں ہوتا اور یہ ایک بہت محفوظ معائنہ ہے۔اس لیے الٹرساؤنڈ معائنے کی مدد سے حاملہ خواتین میں پلنے والے بچے کے بارے میں معلومات حاصل کی جاتی ہیں۔ حمل کے دوران الٹراساؤنڈ اسکان کے علاوہ اس قسم کی تیکنیک کا استعمال قلب کی کارکردگی کا اندازہ کرنے کے لیے کیا جاتا ہے۔ قلب کے الٹراساؤنڈ معائنے کو Echocardiography کہا جاتا ہے۔ پیٹ کا الٹراساؤنڈ معائنہ بھی عام ہے جس میں جگر، گردوں، پتہ وغیرہ کی عکس بندی ممکن ہوتی ہے۔

سی ٹی اسکان (CT Scan): عکس بندی کا یہ جدید طریقہ یا تیکنیک ہے جس میں ایکس ریز اور کمپیوٹر کی مدد سے کسی عضو یا جسم کے حصّے کی مختلف زاویوں سے تصاویر لی جاتی ہیں۔ مختلف زاویوں سے لی گئیں تصاویر کسی شے (عضو، بافتے یا رسولی، Tumor) کی سائز، شکل اور مقام معلوم کرنے میں مدد کرتی ہیں۔ میز پر مریض کو ساکت لٹا کر میز کو CT Scanner نامی مشین کے خانے میں داخل کیا جاتا ہے۔ مریض کے اطراف مختلف زاویوں سے ایکس رے ٹیوب گھوم کر ایکس ریز پیدا کرتا اور تصاویر بناتا ہے۔ یہ تصاویر (Two-Dimensional، دوطرفہ یا ذوالعبادی، جس میں طول وعرض کا اندازہ ہوتا ہے) مشین کے اسکرین پر نمودار ہوتی ہیں۔ سی ٹی اسکان معائنے کی قیمت عام ایکس رے سے بہت زیادہ ہوتی ہے۔ سی ٹی اسکان میں وقت زیادہ لگتا ہے اور زیادہ تابکاری بھی برداشت کرنی پڑتی ہے۔

سی ٹی اسکان کی سہولت بڑے دواخانوں اور تشخیصی مراکز (Diagnostic Centers) میں دستیاب ہوتی ہے۔

ایم آر آئی (Magnetic Resonance Imaging): اس قسم کے معائنے میں

ریڈیائی لہروں اور مقناطیسی میدان کی مدد سے تصویر بنائی جاتی ہے۔اس قسم کے معائنوں کا استعمال زیادہ تر ہڈیوں،عضلات اور دماغ کے عارضوں کے متعلق معلومات حاصل کرنے کے لیے ہوتا ہے۔ ایم آر آئی معائنہ تکلیف دہ نہیں ہوتا لیکن جس مشین سے یہ معائنہ انجام دیا جاتا ہے اس سے آوازیں آتی ہیں اور بیلن نما مشین میں مریض کو میز یا بیڈ پر لٹا کر اندر داخل کیا جاتا ہے۔ یہ باتیں خاصی ڈرا دینے والی لگ سکتی ہیں۔

نیوکلیر اسکان (Nuclear Scan, Radioisotope Scan, Radionuclide Scan): اس قسم کے معائنوں میں تابکاری ماڈوں (Radioactive Substances) کا اندرونی اعضا اور ان کی کارکردگی کا مشاہدہ کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔تابکار ماڈے کو بہت کم مقدار میں انجکشن،منہ یا سانس کے ذریعہ جسم میں داخل کیے جاتے ہیں اور مخصوص کیمروں سے تصویر کشی یا عکس بندی کی جاتی ہے۔مریض کو ایک میز پر ساکت لٹایا جاتا ہے۔ یہ معائنہ تقریباً آدھے سے ایک گھنٹے میں ہوتا ہے۔اس قسم کے معائنے میں تابکاری اثرات کا نقصان رہتا ہے۔

ریڈیوگرافی ، ایکس رے

آپ نے ڈاکٹر کے مشورے پر اپنے جسم کے کسی حصے کا ایکس رے (X Ray) کرایا ہوگا۔ ایکس رے اتروانے کے بعد ایک کالے رنگ کی ایکس رے فلم یا لاشعاعی تصویر دی گئی ہوگی اور ساتھ میں اس میدان کے ماہر ریڈیالوجسٹ کی رپورٹ بھی منسلک رہی ہوگی۔

جسم کے کسی حصے کا ایکس رے لینا، ایکس رے اتروانا یا ایکس رے کرانا ایک عام معائنہ ہے جسے ڈاکٹر تجویز کرتے ہیں۔ تشخیصی عکس بندی معائنوں (Diagnostic Imaging) کی اقسام میں ایکس رے سب سے سستا اور سب سے زیادہ کیا جانے والا معائنہ ہے۔ اس باب میں ہم ایکس رے کے متعلق معلومات فراہم کرتے ہیں تا کہ آپ کو اندازہ ہو سکے کہ ایکس رے کیا ہے، یہ معائنہ کیسے اور کیوں کیا جاتا ہے اور یہ بھی کہ ایکس رے کے کیا مضر اثرات ہیں۔

ایکس ریز (X Rays) کیا ہیں؟ ایکس ریز یا لاشعاعیں ایک قسم کی برقناطیسی لہریں (Electromagnetic Waves) ہیں جو ہمارے جسم میں سے سرایت کرتے ہوئے گزر سکتی ہیں، بافتوں (Tissues) کو نقصان پہنچا سکتی ہیں اور فوٹوگراف پلیٹ پر پڑ کر تصویر بنا سکتی ہیں۔

لاشعاعیں نظر آنے والی روشنی (نور، ضیا جس کے باعث ہمیں اشیا نظر آتی ہیں) کی شعاعوں جیسی ہیں جس میں برقناطیسی موجیں یا لہریں توانائی کے چھوٹے چھوٹے ذرات (Photons) میں سفر کرتی ہیں۔ ان میں فرق طول موج یعنی Wavelength کا ہوتا ہے۔ لاشعاعیں چھوٹی یا خرد طول موج (Short Wavelength) رکھتی ہیں، اس لیے وہ ہمیں نظر نہیں آتیں۔

ایکس ریز کو اتفاقیہ طور پر جرمن سائنس دان ولہیلم رونجن (Wilhelm Roentgen) نے 1895ء میں دریافت کیا تھا۔ اس لیے ایکس ریز کو Roentgen Rays اور ایکس ریز کی مدد سے کی جانے والی عکس بندی کو Roentgenography بھی کہا جاتا ہے۔

دریافت کے بعد سے طب کے میدان میں تشخیص اور علاج معالجہ کے لیے ایکس ریز کا استعمال ہورہا ہے۔ٹوٹی ہوئی ہڈیوں، نگلی ہوئی یا جسم میں پیوست اشیااور جسم کے اندرونی اعضا اور نسیجوں کے معائنے یا علاج کے طریقے ہوں ایکس ریز کا استعمال بڑھتا ہی چلا جارہا ہے۔ اگر یہ کہا جائے تو غلط نہ ہوگا کہ طب کے میدان میں ایکس ریز کے استعمال سے امراض کی تشخیص اور علاج میں انقلابی تبدیلیاں رونما ہوئیں اور ہورہی ہیں۔

امراض کی تشخیص میں ایکس ریز کا استعمال : ہم نے ابھی پڑھا کہ ایکس ریز ہمارے جسم سے گزرتے ہیں اور اگر ایکس ریز کو جسم سے گزار کر ایک فلم پر لیا جائے تو جسم کے اس حصّے کا عکس بنتا ہے۔ ہمارے جسم کے نسیج یا بافتے (Tissues) جو زیادہ ٹھوس ہوتے ہیں جیسے ہڈیاں لاشعاعوں کو زیادہ روکتے اور جذب کرتے ہیں۔تصویر میں ان بافتوں کا عکس گہرا یا سفید نظر آتا ہے جبکہ جہاں ہوا زیادہ ہوتی ہے جیسے پھیپھڑوں میں ایکس ریز بغیر جذب ہوئے گزر جاتے ہیں جس سے تصویر کا یہ حصّہ کالا دکھائی دیتا ہے۔ دوسرے قسم کے بافتے جیسے عضلات، چربی اور مائع (Fluid) میں سے گزر کر ایکس ریز فلم پر کالے رنگ کے ہلکے اور گہرے (خاکستری یا سرمئی یعنی Gray رنگ) نقوش چھوڑتے ہیں۔

لاشعاعوں یا ایکس ریز سے بننے والی تصویر کی اس تیکنیک کا استعمال امراض کی تشخیص کے لیے تین طرح سے کیا جاتا ہے۔

☆ **ریڈیوگرافی (Radiography) یعنی لاشعاعی عکس بندی**: ایکس ریز کو جسم سے گزار کر تصویر لی جاتی ہے۔ یہ فوٹوگرافی جیسا عمل ہے۔

☆☆ **فلوروسکوپی (Fluoroscopy)**: ایکس ریز گزارنے کے بعد ان سے فلم بنانے یا تصویر لینے کی بجائے بننے والی تصاویر کو حرکت میں اسکرین پر دیکھا جاتا ہے۔ اس میں ایکس ریز کی زیادہ مقدار استعمال ہوتی ہے۔

☆☆☆ سی ٹی اسکان (CT Scan): کمپیوٹر کی مدد سے ایکس ریز کو جسم کے اندر مختلف زاویوں سے داخل کر کے الگ الگ تصویریں لی جاتی ہیں جنھیں یکجا کر کے دیکھا جاتا اور نتیجہ اخذ کیا جاتا ہے۔ سی ٹی اسکان مشین میں ایکس رے پیدا کرنے والا ٹیوب اور انہیں محسوس کرنے والی فلم مریض کے اطراف گھومتی ہے اور اس تیکنیک میں بھی ایکس ریز کی زیادہ مقدار استعمال ہوتی ہے۔

لاشعاعوں کی مدد سے علاج کے بعض پیچیدہ طریقوں میں آسانیاں ہوئی ہیں۔ جسم کے اندر Catheters اور اعضا میں Stents ڈالنا اور خون کے تھکوں (Blood Clots) اور دوسری رکاوٹوں کو دور کرنا جیسے طبی طریق عمل (Medical Procedures) ایکس ریز کی مدد سے آسان ہوئے ہیں۔

اس باب میں ہم ریڈیوگرافی پر بات کریں گے اور آنے والے باب میں سی ٹی اسکان اور فلوروسکوپی کے بارے معلومات فراہم کریں گے۔

ریڈیوگرافی ، ایکس رے

لاشعاعوں کی مدد سے جسم کے کسی حصّے کی تصویر بنانے کے عمل کو ریڈیوگرافی (Radiography) اور اس عمل سے بنائی گئی تصویر یا عکس کو ریڈیوگراف (Radiograph) کہتے ہیں۔ ہم اپنی زبان میں انھیں لاشعائی تصویر کشی یا لاشعائی عکس بندی اور لاشعائی عکس یا لاشعائی تصویر کہہ سکتے ہیں۔ عرف عام میں دونوں کو یعنی ایکس ریز سے تصویر لینے کے عمل اور ایکس رے سے لی گئی تصویر کو ایکس رے (X Ray) ہی کہتے ہیں۔

ایکس رے کیسے کرایا / لیا یا اتروایا جاتا ھے: ایکس رے دواخانے یا تشخیصی مرکز (Diagnostic Center) کے شعبہ اشعاع (ریڈیالوجی) میں تیکنیک کار، فنی ماہرین (Technicians) لیتے ہیں۔

ایکس رے مشین سے لاشعاعیں خارج ہوتی ہیں جو مریض کے جسم کے اس حصّے جس کا ایکس رے لینا مقصود ہوتا ہے سے گزرتے ہوئے ایکس رے فلم پر پڑتی ہیں۔ ایکس رے مشین، مریض اور فلم کے مقامات (Positioning) کا انحصار ایکس رے لینے والے جسم کے حصّہ پر ہوتا ہے لیکن یہ طے ہے کہ لاشعاعیں مشین سے نکل کر مریض کے جسم سے گزرتے ہوئے فلم پر پڑتی ہیں۔ مشین سے لاشعاعیں مختلف زاویوں سے جسم پر ڈالی جاسکتی ہیں۔ اس طرح جسم کے کسی

بھی حصّہ کی مختلف زاویوں سے تصویر کشی ممکن ہوتی ہے جس سے تشخیص میں مدد ملتی ہے۔مثال کے طور پر گھٹنے کے جوڑ (Knee Joint) کی تصویر دو زاویوں AP View (Anteroposterior یعنی سامنے سے پیچھے کی طرف) اور Lateral View یعنی بازو سے بازو والے زاویے سے تصاویر لی جاتی ہیں۔

جب ہاتھ یا پیر میں فریکچر یا کوئی دوسرا عارضہ ہونے کا شبہ ہوتو تشخیص میں مدد اور موازنہ کے لیے دوسرے صحت مند ہاتھ یا پیر کا ایکس رے بھی کیا جاتا ہے۔

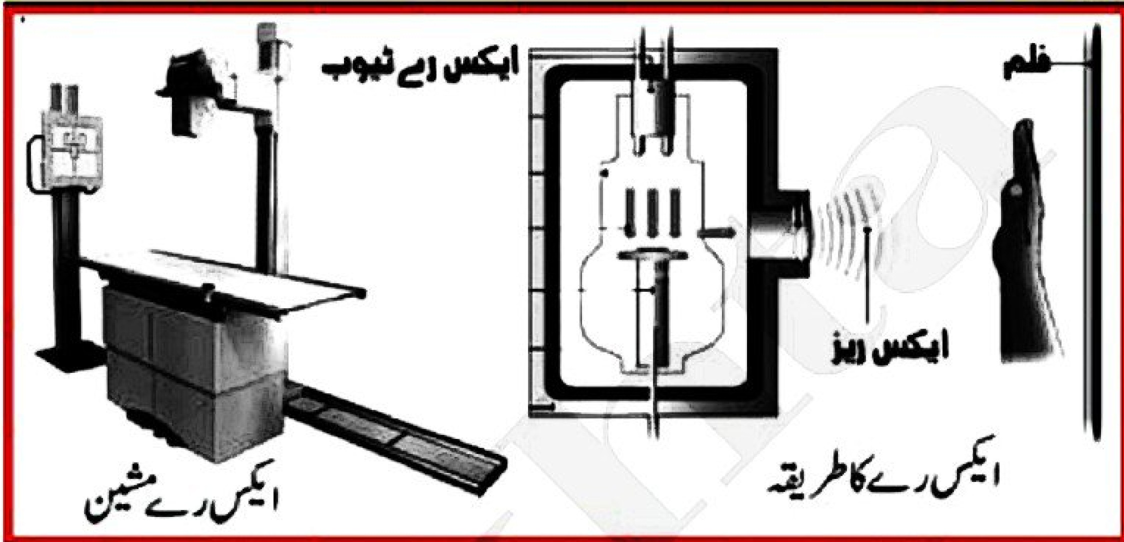
فوٹوگرافی میں فوٹو لیتے وقت حرکت کرنے سے فوٹو خراب آتی ہے۔اس لیے فوٹوگرافی کے دوران حرکت کرنے سے منع کیا جاتا ہے۔اسی طرح ایکس رے لینے کے دوران بھی ساکت رہنے کے لیے کہا جاتا ہے۔سینے کا ایکس رے لیتے وقت گہری سانس لے کر چند لمحوں کے لیے سانس روک لینے کا مشورہ ملتا ہے۔

جسم کے اندر کے اعضا اور خون کی نالیاں واضح نظر آنے کے لیے بعض مرتبہ Contrast Media کا سہارا لیا جاتا ہے۔یہ Contrast Media سیال ہوتا ہے جسے خون کی نالیوں میں انجیکٹ کیا جاتا، پینے کے لیے دیا جاتا یا جسم میں کسی دوسرے طریقے سے داخل کیا جاتا اور کچھ دیر بعد لاشعاعی تصویر لی جاتی ہے۔

ایکس رے لینے سے پہلے:عموماً کوئی خاص تیاری سے ایکس کرنے کی ضرورت نہیں ہوتی، جب چاہیں ایکس رے کرایا جاسکتا ہے لیکن اگر کوئی خاتون حمل سے ہے یا حمل ٹھہرنے کا امکان بھی ہے تو اس کی اطلاع ڈاکٹر کو دینی چاہیے۔مضر اثرات سے بچنے کے لیے حمل کے دوران ایکس ریز سے بچنے کا مشورہ دیا جاتا ہے۔اگر حاملہ خواتین میں ایکس رے کرنا ضروری ہے تو سخت احتیاطی تدابیر کے ساتھ ایکس رے کروانا چاہیے۔

ایکس رے کراتے وقت خیال رہے کہ جسم پر کوئی زیور یا دھاتی اشیا نہ ہوں وگرنہ فلم میں ان کا بھی عکس نظر آتا ہے۔بعض قسم کے کپڑے ایکس رے فلم پر اثر ڈال سکتے ہیں۔اس لیے احتیاط کا تقاضہ ہوتا ہے کہ ایکس رے لیتے وقت اپنے کپڑے اور ساتھ کی چیزیں اتار کر دواخانے یا تشخیصی مرکز کا دیا ہوا Gown یا کرتا پہن لینا چاہیے۔

ایکس رے لیتے وقت اگر کسی Contrast media کا استعمال کیا جارہا ہے تو پہلے



سے اس کی تیاری کر لینی چاہیے۔ اس ضمن میں ڈاکٹر سے مشورہ کر لینا چاہیے۔

ایکس رے لینے میں کوئی تکلیف نہیں ہوتی :لاشعاعی عکس بندی ایک بلا تکلیف عمل ہے یعنی ایکس رے لینے کے دوران کوئی تکلیف نہیں ہوتی۔ ایکس رے کرانے کے دوران اگر کوئی تکلیف ہوتی ہے تو وہ جسم کا کوئی مخصوص ڈھب یا انداز اختیار کرنے میں ہوتی ہے۔

ایکس رے لینے کا عمل پندرہ منٹ سے آدھے گھنٹے میں مکمل ہو جاتا ہے۔

ایکس رے مشین :ایکس رے مشین بنیادی طور پر ایک کیمرہ کی طرح ہوتی ہے۔ کیمرہ میں آنکھ کو دکھائی دینے والی روشنی کا استعمال ہوتا ہے جبکہ ایکس رے مشین میں لاشعاعوں سے تصویر بنتی ہے۔ لاشعاعیں نظر آنے والی روشنی کی شعاعوں سے کم طول امواج لیکن زیادہ توانائی رکھتی ہیں۔

ایکس رے مشینوں میں ایکس ریز ایک مخصوص ویکوم نلکی میں پیدا کیے جاتے ہیں جسے ایکس رے ٹیوب کہا جاتا ہے۔ اس ٹیوب میں دو الیکٹروڈز (Cathode اور Anode) اور ایک Filament ہوتا ہے۔ الیکٹروڈز کے درمیان وولٹیج کے فرق سے Filament گرم ہوتا ہے جس سے نکلی ہوئی برقی رو جب دھات پر پڑتی ہے تو ایکس ریز پیدا ہوتے ہیں۔

مشین سے ایکس ریز نکل کر جسم سے گزرنے کے بعد فلم پر پڑتی اور تصویر بناتی ہیں۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ ایکس کرانے والے جسم کے حصے کو ایکس رے مشین اور ایکس رے فلم کے درمیان رکھا جاتا ہے۔ اب مشینوں میں ایکس رے فلم کی بجائے کمپیوٹر اسکرین لگے ہوتے ہیں جن پر عکس نظر آتا ہے۔ مشین میں اس عکس کو محفوظ رکھنے اور تصویر کی شکل میں چھاپنے کی سہولت رہتی ہے۔

وقت کے ساتھ ایکس رے تیکنیک اور مشینوں میں مسلسل سدھار اور ترقی ہو رہی ہے اور

اب بہتر سے بہتر ایکس رے مشین ملتی ہیں جن سے کم مقدار میں ایکس ریز سے اچھی تصویریں بنائی جاسکتی ہیں۔Portable ایکس رے مشین بھی ملتی ہیں جنہیں آسانی سے مریض کے پاس لے جایا جاسکتا ہے۔

ایکس ریز سے نقصانات :لاشعاعوں سے سابقہ پڑنے،ان کے مقابل ہونے یاان کی زد میں آنے کی حالت یاعمل کوRadiation یاشعاع ریزی کہتے ہیں۔شعاع ریزی بالخصوص ایک حد سے زیادہ ہوتو زندہ اشیا کونقصان پہنچاتی ہے۔ایکس ریز خلیوں اورٹسیجوں کونقصان پہنچا کرانہیں تباہ کرسکتے ہیں۔لاشعاعیں بانجھ بنانے، پیدائشی نقائص لانے اور کینسر کا باعث بھی بن سکتے ہیں۔لیکن ایکس ریز سے نقصان اور تباہی جسم کو ملنے والی شعاعوں کی مقدار پر ہوتا ہے۔

ایکس رے معائنوں کے لیے بہت کم مقدار میں لاشعاعوں کا استعمال ہوتا ہے۔

لاشعاعیں نقصان دہ ہونے کے سبب حاملہ خواتین اور کم عمر بچوں کوان معائنوں سے محفوظ رکھنے کا مشورہ دیا جاتا ہے۔ناگزیر حالات میں ایکس رے لینے یا نہ لینے کا فیصلہ شعاع ریزی سے نقصان کا تقابل معائنے سے ہونے والے فائدے سے کر کے کرنا چاہیے۔حاملہ خواتین کا ایکس رے لینے کے دوران شعاع ریزی سے محفوظ رکھنے کے لیے خصوصی اقدامات کرنے چاہئیں۔

ایکس ریز کے مضر اثرات سے اس شعبہ میں کام کرنے والا عملہ بھی متاثر ہوتا ہے۔انھیں خاص کر شعاع ریزی سے بچنے کی تدابیر اختیار کرنی پڑتی ہیں۔

ایکس رے کرنے کی درخواست :جسم کے کسی بھی حصے کا ایکس رے کیا جاسکتا ہے۔ پورے جسم کا ایکس رے بھی ممکن ہے۔عام طور پر ڈاکٹر Requisition Form میں ایکس رے کرنے والے حصہ کی نشاندہی کرتے ہیں۔جسم کے حصے کی نشاندہی کے ساتھ تصویر لینے کا زاویہ یعنی View کی وضاحت بھی ہوتی ہے۔مثال کے طور پر Chest X Ray PA View کا مطلب ہوتا ہے کہ سینے یا چھاتی کا ایکس رے پیچھے سے آگے کی طرف کیا جائے۔

ذیل میں چند عام قسم کے ایکس رے معائنوں کے بارے میں گفتگو کی جاتی ہے۔

چھاتی یا سینے کا ایکس رے (X Ray Chest)

چھاتی یا سینہ (Chest) کا ایکس رے کرنا عام معائنہ ہے جس میں سینہ، پھیپھڑوں، قلب، بڑی شریانوں (جیسے Aorta یعنی شریان کبیر) پسلیوں اور Diaphragm کی لاشعاعی



چھاتی کا ایکس رے لینے کا طریقہ اور عکس

تصویر اتاری جاتی ہے۔ عموماً PosterioAnterior View لیا جاتا ہے۔ اس میں چھاتی کے پیچھے سے لاشعاعیں ڈالی جاتی ہیں جبکہ ایکس رے فلم چھاتی کے سامنے ہوتی ہے۔ چھاتی کا ایکس رے Lateral View سے بھی کیا جاتا ہے یعنی ایک بازو سے دوسرے بازو کی طرف ایکس ریز ڈالی جاتی ہیں۔

کھانسی، بخار، بلغم میں خون آنا، سانس لینے میں دشواری جیسی شکایات پھیپھڑوں میں انفکشن، دق، نمونیا، کینسر وغیرہ کے سبب ہوسکتی ہیں۔ پھیپھڑوں کے ان امراض کی تشخیص کے لیے ایکس رے کرایا جاتا ہے۔ پھیپھڑوں میں پانی جمع ہونے کے بارے میں بھی اندازہ کرنے کے لیے ایکس رے کیا جاتا ہے۔ سینے میں درد، بلڈ پریشر میں اضافہ اور دوسری قلبی شکایات میں بھی سینے کا ایکس رے کرانے کا مشورہ دیا جاتا ہے۔

سینے پر مار یا ضرب لگنے پر بھی چھاتی کا ایکس رے لیا جاتا ہے۔ ہڈیوں بالخصوص پسلیوں، ہنسلی (Collar Bone) کو واضح طور پر دیکھنے کے لیے بعض لوگ چھاتی کا AnteroPosterior View لینے کا مشورہ دیتے ہیں۔

چھاتی کا ایکس رے دہرا کر مرض میں افاقہ یا اضافہ ہونے کے بارے میں اندازہ کیا جاتا ہے۔ چھاتی کا ایکس رے کرانا معمول کے طبی معائنوں کا حصہ بھی ہوتا ہے۔

چھاتی یا سینے کا ایکس رے کرنے سے پہلے زیور، قلم، بٹوے وغیرہ کو اپنے سے الگ کیا جاتا اور بعض کپڑوں کو تبدیل کر کے ایک سادہ گون یا کرتا پہنا جاتا ہے۔ مریض کو ایکس رے فلم کے آگے کھڑا کیا جاتا ہے۔ اگر مریض کھڑا نہیں ہوسکتا اور لیٹا رہتا ہے تو مریض کے نیچے فلم رکھ کر اوپر سے لاشعاعیں ڈال کر ایکس رے کیا جاتا ہے۔ ایکس رے کرتے وقت گہری سانس لے کر دو چار لمحوں تک سانس روکے رکھنے کے لیے کہا جاتا ہے۔

جیسا کہ ہم نے پہلے بھی بتایا ہے اگر کوئی خاتون حمل سے ہے تو اس بات کی اطلاع ڈاکٹر کو دینی چاہیے۔

چھاتی کا ایکس رے لینے کے بعد فلم بنتی ہے یا ایکس رے مشین کے اسکرین پر چھاتی کا عکس ابھرتا ہے۔ ماہر ڈاکٹر (ریڈیالوجسٹ) لاشعاعی عکس دیکھ کر اپنی رائے یعنی رپورٹ دیتا ہے۔

ہڈیوں کا ایکس رے (Bone X Ray)

جب کبھی ہمیں چوٹ لگتی ہے یا حادثے میں زخمی ہوتے ہیں تو جسم کے اس حصے کا احتیاطً اور فریکچر وغیرہ کی تشخیص کے لیے ایکس رے لیا جاتا ہے۔ سر کو مار لگنے پر بھی کھوپڑی کا ایکس رے کرایا جاتا ہے۔ جب ہڈی کے ٹوٹنے (فریکچر) یا سرکنے (Dislocation) کا گمان ہوتا ہے تو ایکس رے لینا ضروری ہو جاتا ہے۔ ہڈیوں اور جوڑوں (Joints) میں درد اور امراض میں ہڈیوں اور جوڑوں کا ایکس رے لیا جاتا ہے۔ تقابل کے لیے ساتھ میں دوسرا جوڑ یا ہڈی کا ایکس رے بھی کرایا جاتا ہے۔ دور حاضر میں ہڈیوں کا عام مرض Osteoporosis (ملائمت عظام، وٹامن ڈی اور کیلشیم کی کمی سے ہوئی حالت) کی تشخیص بھی ایکس رے سے ہوتی ہے۔

مریض کو ایکس رے میز پر لٹایا یا بٹھایا جاتا ہے اور ایکس رے فلم اس حصہ کے نیچے رکھی



مختلف ایکس رے جس میں ٹوٹی ہوئی ہڈیاں نظر آ رہی ہیں

جاتی ہے جس حصّے کا ایکس رے لینا ہوتا ہے۔ جسم کے حصّے کو صحیح طرح سے رکھنے کے بعد اوپر سے ایکس ریز ڈال کر لاشعاعی تصویر کھینچی جاتی ہے۔ مختلف زاویوں (Views) سے ایکس رے تصویریں لینی پڑتی ہیں۔ مختلف انداز اپنانے میں مریض کو تکلیف ہوسکتی ہے۔ مار لگنے کے بعد یہ تکلیف زیادہ ہوتی ہے۔ یہ بھی ہوسکتا ہے مریض صحیح انداز اپنانے میں کامیاب نہ ہوسکے۔ اس بات کی صراحت رپورٹ میں کردی جاتی ہے۔

لاشعاعی عکس بندی کے سبب جسم کے اندرونی اعضا اور ہڈیوں کو لگنے والے مار اور ہڈیوں اور جوڑوں کے امراض کی تشخیص ممکن ہوتی ہے۔

پیٹ کا ایکس رے (Abdominal X Ray)

شکم کے ایکس رے کا مقصد پیٹ کے اندر کے اعضا جیسے جگر، معدہ، طحال اور آنتوں کی لاشعاعی تصویر بنانا ہے۔ پیٹ کا سادہ ایکس رے کیا جاتا ہے یا Contrast Media پلا کر یا اس کا انیما (Enema) دے کر لاشعاعی عکس بندی کی جاتی ہے۔ پیٹ کا سادہ ایکس رے (Plain X Ray of Abdomen) عموماً گردوں، گردوں کی نالیاں اور مثانے میں پتھری دیکھنے کے لیے کیا جاتا ہے۔ پیٹ کے درد میں آنتوں میں ہوا یا مائع کی موجودگی کا اندازہ کرنے کے لیے بھی پیٹ کا سادہ ایکس رے کیا جاتا ہے۔ اسی ایکس رے سے آنتوں میں رکاوٹ یا سوراخ (Perforation) کا پتا بھی چلتا ہے۔ معدہ اور آنتوں کے متعلق جاننے کے لیے Barium Contrast Media کا استعمال کر کے لاشعاعی تصویر لی جاتی ہے۔ پیٹ کا ایکس رے دو طرح سے لٹا کر یا سیدھا کھڑا کر کے کیا جاتا ہے۔



ٹوموگرافی ، سی ٹی اسکان

باب 'ریڈیوگرافی ،ایکس رے' میں ہم نے پڑھا کہ لاشعاعوں (X Rays) کی مدد سے جسم کے کسی حصّے کی عکس بندی ممکن ہوتی ہے۔ ایکس رے جسم کے اندرونی اعضا اور حصّوں کا ذوالعبادی (دوسمتی یا Two Dimensional) عکس ہوتا ہے جس میں لمبائی اور چوڑائی تو معلوم ہوجاتی ہے لیکن گہرائی کا اندازہ نہیں ہوتا۔

ماہرین ایسی تیکنیک کی تلاش میں تھے جس کی مدد سے جسم کے اندرونی اعضا اور حصّوں کی سہ العبادی (تین سمتی یا Three Dimensional) معلومات حاصل ہوسکیں یعنی اس تیکنیک سے لمبائی اور چوڑائی کے ساتھ گہرائی کا بھی اندازہ لگایا جاسکے۔ مثال کے طور پر جسم کے اندر کسی حصّے میں رسولی (Tumor) یا خون جما (Blood Clot) ہونے پر اس خرابی کی گہرائی کا اندازہ ہو تو تشخیص اور علاج میں مدد حاصل ہوتی ہے۔

ماہرین نے باہر سے جسم کے اندر کسی حصّے یا عضو کی سہ العبادی معلومات حاصل کرنے کے لیے کمپیوٹر کی مدد سے جسم کی مختلف زاویوں سے لاشعاعی عکس بندی کی تیکنیک کھوج نکالی۔ ایکس ریز یعنی لاشعاعوں اور کمپیوٹر کی مدد سے جسم کے کسی بھی حصّے کی مختلف زاویوں سے عمودی عکس بندی کی جاسکتی ہے۔ بات سمجھنے کے لیے سیب کو مختلف زاویوں سے تراشنے کی مثال دی جاسکتی ہے۔ اس قسم کی تراش سے سیب کے اندر سڑے یا گلے ہوئے حصّہ کی جسامت اور حدود کے بارے میں معلومات حاصل ہوتی ہیں۔ اسی طرح جسم کی مختلف زاویوں سے لاشعاعی تصاویر لینے سے مختلف اعضا، نسیجوں اور بیمار حصّوں کی نشاندہی اور ان کی جسامت کا اندازہ ہوتا ہے۔

کمپیوٹر اور لاشعاعوں کی مدد سے جسم کے کسی حصّہ کا معائنہ کرنے کو Computed

Computed Axial ،(CT Scan مخفف) Tomography Scan
Tomography یا صرف (CAT Scan مخفف) Tomography Scan
(ٹوموگرافی) کہتے ہیں۔

غرض،سی ٹی اسکان میں کمپیوٹر کی مدد سے جسم کے کسی حصّے کی مختلف زاویوں سے لاشعاعی تصاویر لی جاتی ہیں۔ایک تصویر کو Slice کہا جاتا ہے،Slice کا تقابل اوپر دی گئی سیب کی تراش والی مثال سے کیا جاسکتا ہے۔مختلف Slices کو کمپیوٹر میں محفوظ رکھا جاتا اور مختلف تصویروں کے ریکارڈ کو Tomogram (ٹوموگرام) کی شکل میں پیش کیا جاتا ہے۔ٹوموگرام کو آپ نے دیکھا ہوگا،ڈاکٹر کے سی ٹی اسکان رپورٹ کے ساتھ ایکس رے فلم دی جاتی ہے جس میں الگ الگ کئی تصاویر ہوتی ہیں۔

رابرٹ ریڈلے (Robert Radley) کو اس تیکنیک کا موجد مانا جاتا ہے۔پہلی مرتبہ سنہ 1971ء میں لندن کے ایک دواخانے میں سر میں رسولی (Tumor) کے شبہ میں تشخیص کے لیے ایک خاتون کے سر کا سی ٹی اسکان کیا گیا تھا۔سنہ 1975ء سے سی ٹی اسکان مشینوں کی تیاری اور مارکیٹنگ شروع ہوئی اور 1980ء کے دہے میں دنیا میں کوئی تیس ہزار سے زیادہ سی ٹی اسکان مشینیں تھیں۔اب سی ٹی اسکان ایک عام معائنہ ہے جو ہمارے ملک کے تقریباً بڑے شہروں میں کیا جاتا ہے۔

سی ٹی اسکان مشین: یہ ایک قسم کی خاص ایکس رے مشین ہوتی ہے جسے CT Scanner کہا جاتا ہے۔ایکس رے مشین جو ایک عکس بناتی ہے کے برخلاف سی ٹی اسکان مشین کمپیوٹر کی مدد سے مختلف سمتوں سے ایکس ریز جسم پر ڈال کر الگ الگ زاویوں سے تصاویر بناتی ہے۔

سی ٹی اسکان مشین Doughnut (وڑے کی شکل کا میٹھا امریکی بن یا پوری) کی شکل جیسی ہوتی ہے۔اس مشین کے بیچ میں ایک حلقہ ہوتا ہے۔اس حلقے میں سے ایک میز جس پر مریض لیٹا ہوتا ہے کو آگے پیچھے کیا جاسکتا ہے۔اس حلقے میں جسم کے اس حصّے کو رکھا جاسکتا ہے جس کا اسکان کرنا ہوتا ہے۔

سی ٹی اسکان مشین کا ایکس رے ٹیوب جسم کے اطراف گھومتے ہوئے مختلف زاویوں سے تصاویر بناتا ہے۔ان تصاویر کو یکجا کر کے کمپیوٹر کی مدد سے تجزیہ کیا جاتا ہے جس سے کسی رسولی،



سی ٹی مشین اور معائنہ

خرابی یا نسیجوں کی لمبائی، چوڑائی اور گہرائی کا بہت حد تک صحیح اندازہ لگانا ممکن ہوتا ہے۔

وقت کے ساتھ سی ٹی اسکان تیکنیک اور سی ٹی مشینوں میں ترقی اور جدت ہو رہی ہے۔ اب نئی مشینیں اور تیکنیک جیسے Spiral or Helical CT Scan اور High Resolution CT Scan ہمیں حاصل ہیں جس سے سی ٹی اسکان معائنہ کا کامیابی سے استعمال کیا جا رہا ہے۔

سی ٹی اسکان کا مشورہ: ابتدا میں سی ٹی اسکان کا استعمال دماغ (بھیجہ، Brain) اور اس کے عوارض کی تشخیص کے لیے کیا جاتا تھا لیکن اب جسم کے کسی بھی حصّے کی سہ العبادی عکس بندی یا معائنے کے لیے سی ٹی اسکان کیا جاتا ہے۔ تشخیص کے لیے سی ٹی اسکان کرنے کے علاوہ اس کی مدد سے مختلف Medical Procedures (طبی طریقے) انجام دیے جا سکتے ہیں۔

جب جسم کے کسی حصّے کے اندر کی تفصیل جاننا ہو تو سی ٹی اسکان کا مشورہ دیا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر سر کو مار لگنے پر سی ٹی اسکان کر کے دیکھا جاتا ہے کہ ہڈی یا ہڈیوں میں فریکچر کہاں شروع اور کہاں ختم ہوتا ہے۔ اگر سر میں مار کی وجہ سے خون بہہ کر جم گیا ہے اور سر میں رسولی ہے تو ان کے حدود کیا اور کہاں تک ہیں۔ اس قسم کی معلومات سادے ایکس رے سے حاصل نہیں ہوتیں، سی ٹی

اسکان ضروری ہو جاتا ہے۔

سی ٹی اسکان سر، سینہ اور پیٹ کے اندر کے اعضا اور ٹسیچوں کی تفصیلی تصویر فراہم کرتا ہے۔ یہ کام کوئی دوسرا معائنہ اتنی مہارت سے سرانجام نہیں دے سکتا۔

خون کی نالیوں کے امراض کی تشخیص اور علاج میں بھی سی ٹی اسکان مددگار ثابت ہوتا ہے۔ مختلف خرابیوں کے حدود کی نشاندہی سے سرجن کو آپریشن میں سہولت ہوتی ہے۔

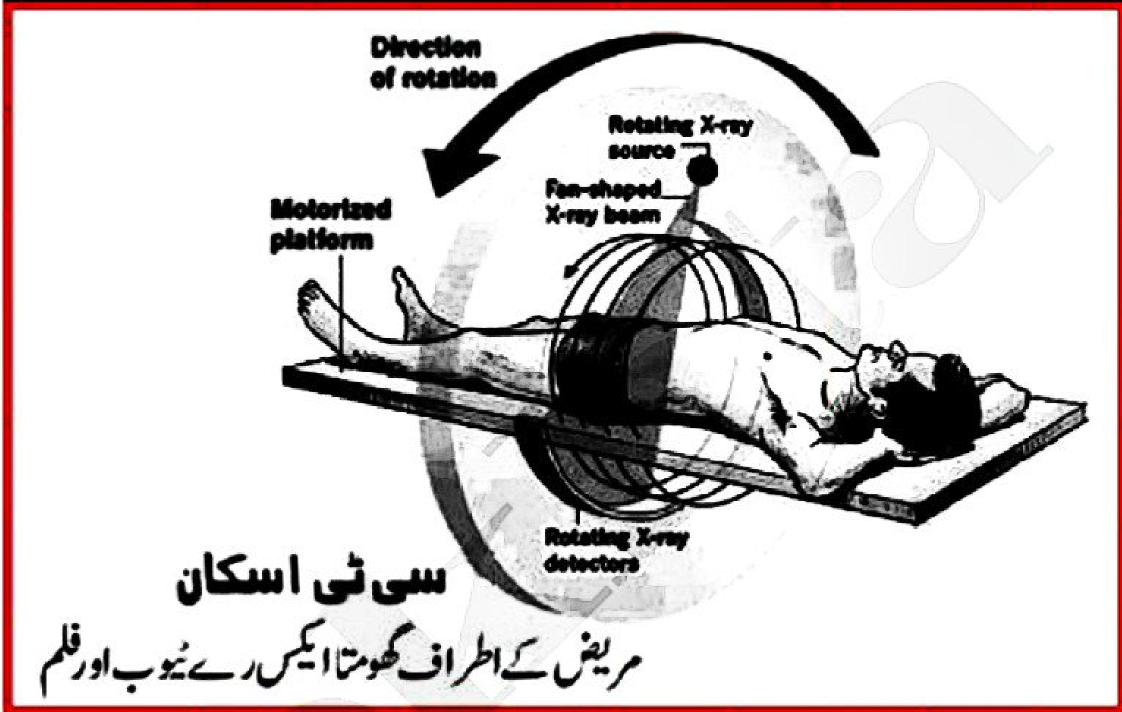
سی ٹی اسکان کے لیے تیاری: عام سی ٹی اسکان کے لیے کوئی تیاری نہیں کرنی پڑتی۔ ایکس رے لیتے وقت جس طرح جسم سے زیور، دھاتی اشیا اور کپڑے اتار کر لیبارٹری یا دواخانے کا گون (کرتا) پہنا جاتا ہے، یہی تیاری سی ٹی اسکان کے لیے بھی کافی ہوتی ہے۔ پیٹ کا سی ٹی اسکان کرانے والے مریضوں کو معائنے سے چھ گھنٹوں سے پہلے کچھ نہ کھانے کے لیے کہا جاتا ہے۔

ایکس رے عکس بندی کی طرح سی ٹی اسکان میں بھی Contrast Media استعمال کیا جاتا ہے۔ انجکشن، ناک، منہ یا انیما (Enema) کے ذریعہ جسم کے اندر Contrast Media داخل کرنے کے بعد سی ٹی اسکان کیا جاتا ہے۔ اگر معدہ اور آنتوں میں Contrast Media استعمال کیا جارہا ہے تو مریض کو خالی پیٹ آنے کے لیے کہا جاتا ہے کہ معدہ اور آنتوں میں غذا نہ ہو۔

خون کی نالیوں میں Contrast Media انجیکٹ کیا جاتا ہے۔ بعض مرتبہ ان ماڈوں سے حساستی ردّعمل (Allergic Reaction) ہوسکتا ہے۔ اگر کسی مریض میں ایسا کچھ ہوا تو فوری علاج کیا جاتا ہے۔ بہت ہی کم لوگوں میں انجیکٹ کیا جانے والا مادّہ گردوں کو نقصان پہنچاتا ہے۔ گردوں کے ٹھیک طرح سے کام نہ کرنے والوں میں Contrast Media کا استعمال بہت سوچ سمجھ کر کیا جانا چاہیے۔

سی ٹی اسکان کا طریقہ: سی ٹی اسکان کرنے کے دوران کوئی تکلیف نہیں ہوتی۔ مریض کو میز پر لٹا کر سی ٹی اسکان مشین کے حلقے میں داخل کیا جاتا ہے اور جسم کے اس حصّے کو حلقے کے درمیان رکھا جاتا ہے جس کا اسکان کرنا ہوتا ہے۔ ضرورت کے لحاظ سے مریض کو سیدھا، اوندھا یا کسی ایک بازو لٹایا جاتا ہے۔

اسکان کرتے یعنی مختلف زاویوں سے لاشعاعی عکس بندی ہوتے وقت کمرے میں صرف



مریض ہوتا ہے۔ بہت غور وفکر کے بعد ماں یا باپ کو چھوٹے بچوں کے ساتھ رہنے کی اجازت دی جاسکتی ہے۔مریض کو ہدایات دینے اور مریض کی بات سننے کے لیے کمرے میں اسپیکر لگا ہوتا ہے۔ یہ احتیاط دوسروں کو شعاع ریزی سے محفوظ رکھنے کے لیے اپنائی جاتی ہیں۔

سی ٹی اسکان کے دوران مریض کو ساکت لیٹنے کی ہدایت رہتی ہے۔ یہ ہدایت ایکس رے کرنے کے دوران بھی دی جاتی ہے۔حرکت کرنے سے تصویر خراب (Blurr) ہوسکتی ہے۔سینہ اور پیٹ کا سی ٹی اسکان کے دوران فنی ماہر بعض وقت سانس لے کر روکنے کے لیے کہتا ہے،اس پر عمل کیا جانا چاہیے۔

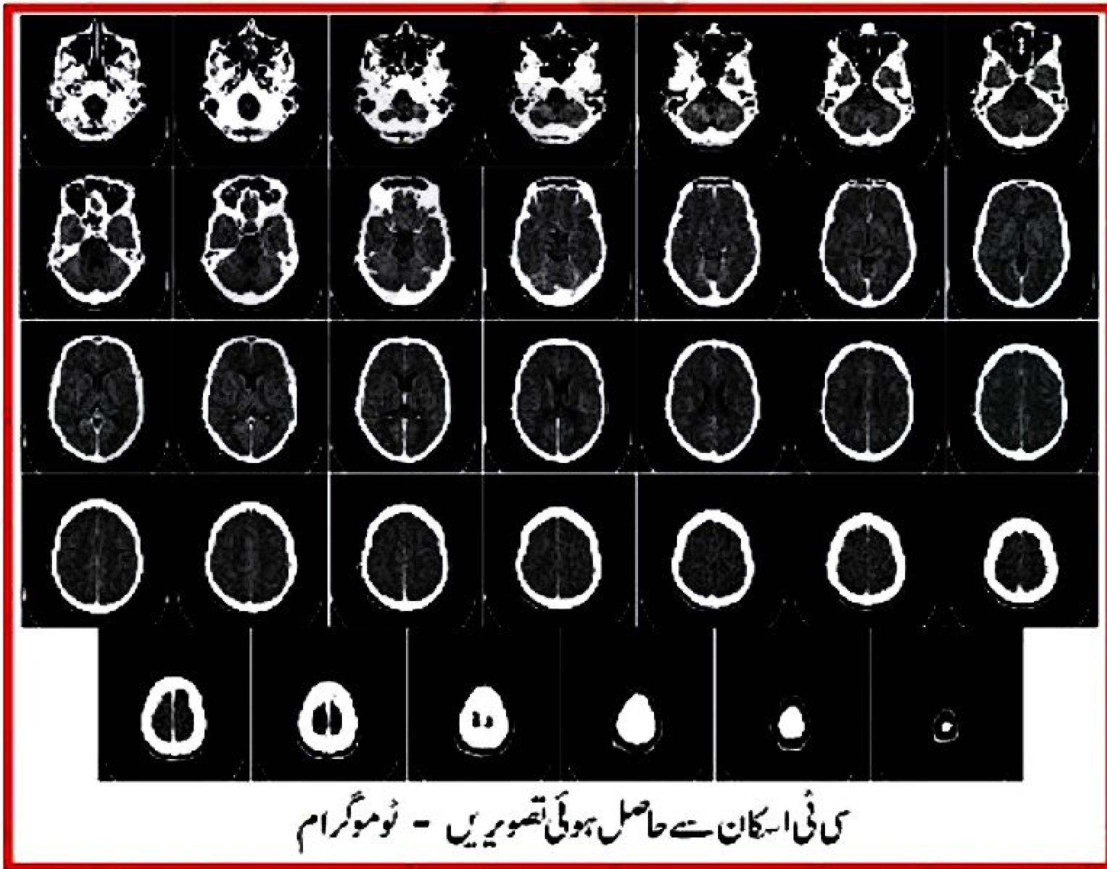
سی ٹی مشین کی جسامت دیکھ کر، کمرے میں تنہا اور ساکت لیٹے رہنا بعض مریضوں میں ڈر،خوف اور پریشانی کا باعث بن سکتا ہے۔ایسے مریضوں کو یقین دلانا چاہیے کہ سی ٹی اسکان معائنہ بےضرر ہے اور اس سے کوئی تکلیف نہیں ہوتی، وہ ہمت جٹا کر صبر وتحمل سے چند منٹ لیٹے رہیں۔ بعض شدید موٹے لوگوں (وزن ڈیڑھ دوسو کلو یا زیادہ) کو سی ٹی مشین کے حلقے میں داخل ہونے میں مشکل ہوتی ہے۔

جب مریض سی ٹی مشین کے حلقے میں ہوتا ہے تو ایک جانب سے ایکس ریز پیدا کرنے والا ٹیوب اور اس کے مقابل ایکس رے فلم مختلف زاویوں سے گھومتے ہوئے لاشعاعی تصاویر بنانے لگتے ہیں۔مختلف زاویوں سے لی گئیں تصاویر یعنی Slices کو مشین کے سی پی یو (Central

Processing Unit یعنی کمپیوٹر) میں پہنچایا جاتا ہے۔

سادہ سی ٹی اسکان کرنا آدھے سے ایک گھنٹے میں ہو جاتا ہے لیکن سی ٹی اسکان کی مدد سے جب کوئی طبی طریقہ، عمل یا Procedure کیا جاتا ہے تو زیادہ وقت لگتا ہے۔

سی ٹی اسکان کی رپورٹ: کمپیوٹر کی مدد سے مختلف زاویوں سے لی گئیں تصاویر کا مطالعہ اور تجزیہ کر کے ریڈیالوجسٹ اپنی ماہر رائے کا اظہار کرتے ہیں۔ رپورٹ کے ساتھ ٹوموگرام بھی منسلک ہوتا ہے۔



سی ٹی اسکان سے حاصل ہوئی تصویریں - ٹوموگرام

سی ٹی اسکان سے نقصان، شعاع ریزی (Radiation)

ایکس رے کی طرح سی ٹی اسکان میں لاشعاعوں کا استعمال کیا جاتا ہے جو انسانی خلیوں کے لیے نقصان دہ ہوتے ہیں۔ سی ٹی اسکان میں ایکس رے سے زیادہ شعاع ریزی ہوتی ہے یعنی ایکس رے لینے کے مقابلے سی ٹی اسکان کرنا زیادہ نقصان دہ ہوتا ہے۔ اس لیے ڈاکٹروں کو چاہیے کہ سی ٹی اسکان معائنہ کا مشورہ سوچ سمجھ کر اور ضروری ہونے پر ہی تجویز کریں۔ جدید تیکنالوجی اور احتیاطی تدابیر سے شعاع ریزی کو کم سے کم رکھا جاتا ہے۔

مرد اور غیر حاملہ خواتین میں سی ٹی اسکان سے اتنا زیادہ نقصان کا احتمال نہیں رہتا جتنا کہ حاملہ خواتین اور چھوٹے بچوں میں رہتا ہے۔ حاملہ خواتین سی ٹی اسکان سے پہلے ڈاکٹر کو اطلاع دینی چاہیے کہ وہ حمل سے ہیں۔ ایسے میں ڈاکٹر سی ٹی اسکان کی بجائے دوسرے کم نقصان دہ معائنے جیسے الٹرا ساؤنڈ کرانے کا مشورہ دے سکتے ہیں۔

یہ بات یاد رکھنے والی ہے کہ سی ٹی اسکان یا لاشعاعی لیبارٹری (X Ray Laboratory) میں کام کرنے والا عملہ بھی شعاع ریزی سے متاثر ہوتا رہتا ہے، انھیں بھی ان معائنوں سے ملنے والی شعاع ریزی کا خیال رکھنا اور ان کے خلاف احتیاطی تدابیر اختیار کرنے کی ضرورت ہوتی ہے۔



ایم آر آئی

طبی تشخیص اور طبی معائنوں میں ایم آر آئی ایک عام لیکن مہنگا معائنہ ہے۔ آپ نے کبھی خود اپنا یا اپنے قریبی احباب کا ایم آر آئی معائنہ کرایا ہوگا۔ یہ معائنہ دواخانوں اور بڑے تشخیصی مراکز میں کیا جاتا ہے۔ اس باب میں ہم ایم آر آئی کے متعلق ضروری اور اہم معلومات فراہم کرتے ہیں۔

میگنیٹک ریزونس امیجنگ (Magnetic Resonance Imaging، مخفف MRI) یا Nuclear Magnetic Resonance Imaging (مخفف NMRI) ایک جدید طبی عکس بندی تیکنیک ہے جس کی مدد سے انسانی جسم اور جسم کے مختلف اعضا کی ترکیب اور افعال کا مطالعہ کیا جا سکتا ہے۔ اس عکس بندی تیکنیک (Medical Imaging Technique) میں کمپیوٹر کی مدد سے مقناطیسی (Magnetic) اور ریڈیائی (Radio) امواج یا لہروں (Waves) کا استعمال کر کے جسم کے مختلف حصّوں کی عکس بندی کی جاتی ہے۔ اسے ایم آر آئی اسکان بھی کہتے ہیں۔

میگنیٹک ریزونس امیجنگ (ایم آر آئی) کی اپنی زبان میں متبادل اصطلاح کا ہمیں علم نہیں ہے۔ قیاس اغلب ہے کہ میگنیٹک ریزونس امیجنگ کو اردو میں ڈھالنے سے پہلے ہی اس کا مخفف ایم آر آئی عام ہو گیا ہے۔ لہٰذا ہم نے بھی اس کتاب میں اس تیکنیک کو ایم آر آئی کہنے کا فیصلہ کیا ہے۔

ایم آر آئی تیکنیک پر کام 1960 اور 1970ء کے دہوں سے ہونے لگا تھا لیکن کامیابی 1980ء کے آغاز میں ہوئی جب لندن کے ایک دواخانے میں پہلی مرتبہ 28 اگست 1980ء کو ایک مریض کا ایم آر آئی اسکان کیا گیا تھا۔

تادم تحریر ایم آر آئی اسکان انسانی جسم کے اندر دیکھنے اور معائنہ کرنے کا بہترین اور جدید

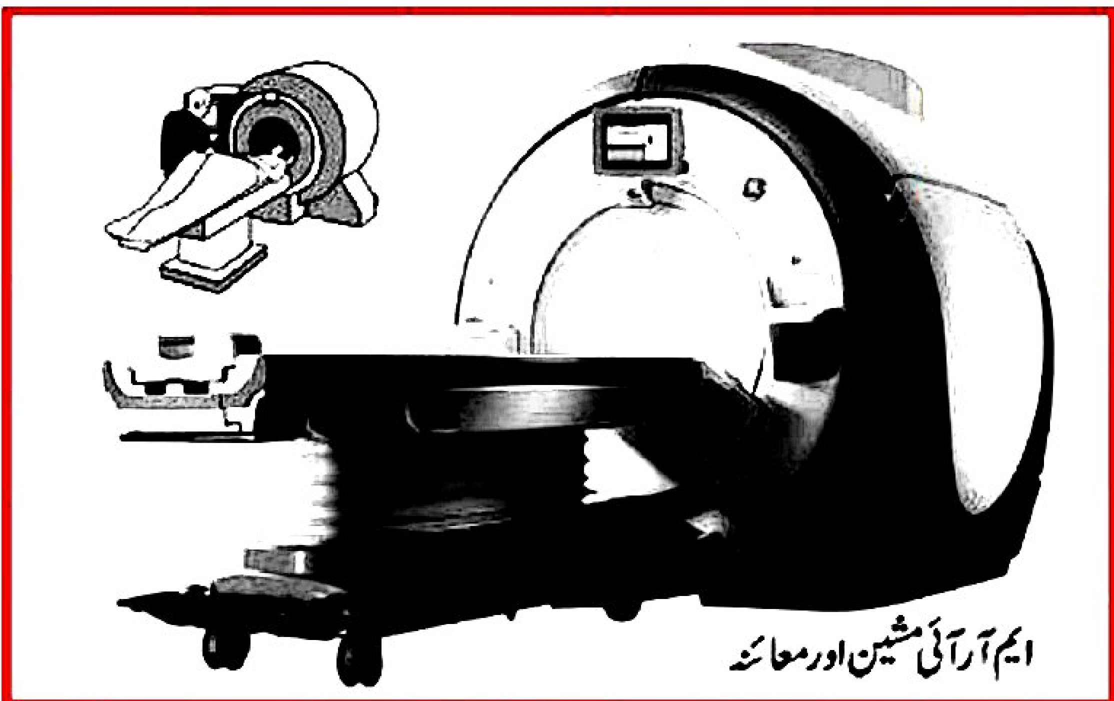
تیکنیک /طریقہ ہے۔اس معائنہ میں کوئی تکلیف نہیں ہوتی اور نہ ہی جسم کو کسی قسم کا نقصان پہنچنے کا امکان رہتا ہے۔اس لیے ایم آر آئی معائنہ پچھلے بیس برسوں میں بہت عام ہوا ہے۔اب دنیا کے تقریباً ہر بڑے شہر میں ایم آر آئی اسکان کیا جاتا ہے۔ایک اندازے کے مطابق دنیا میں کوئی پچیس ہزار سے زیادہ ایم آر آئی مشین کام کر رہی ہیں۔

ایم آر آئی مشین :انہیں MRI Scanners (ایم آر آئی اسکانرس) بھی کہا جاتا ہے۔ایم آر آئی مشین قیمتی ہوتی ہیں اور ان سے کیے جانے والے معائنوں کے دام بھی ظاہر ہے کہ زیادہ ہوں گے یعنی ایم آر آئی اسکان مہنگا معائنہ ہے۔

ایم آر آئی مشینوں کا اہم حصہ ایک ٹیوب ہوتا ہے جس کے اطراف ایک بڑا اور گول شکل کا مقناطیس ہوتا ہے۔مریض کو میز پر لٹا کر اس ٹیوب کے اندر داخل کیا جا سکتا ہے۔طاقت ور مقناطیس مریض کے اطراف ایک مقناطیسی میدان (Magnetic Field) بناتا ہے۔

مقناطیسی میدان میں جب ریڈیائی امواج جسم کے اندر داخل کی جاتی ہیں تو وہ مختلف نسیجوں کے ہائیڈروجن ذرات یا ایٹم کے Protons کو ساتھ کر لیتے ہیں اور ان میں ارتعاش (Resonance) پیدا ہوتا ہے۔کمپیوٹر ان مرتعش Protons کو محسوس کر کے ذوالعبادی (Two Dimensional) ساکت اور متحرک تصاویر بناتا ہے۔

ایم آر آئی اسکانر بڑی جسامت کے مشین ہوتے ہیں جن کے درمیان میں مریض کو داخل



ایم آر آئی مشین اور معائنہ

کیا جاتا ہے۔شدید موٹے لوگوں کو مشین کے اندر داخل ہونے کے لیے مشکل پیش آتی ہے۔بعض مریضوں کو بند مشین میں داخل ہونے پر گھٹن کا احساس بھی ہوتا ہے۔اس لیے اب ایسے ایم آر آئی اسکانر تیار کیے جا رہے ہیں جن میں مریض کے لیے زیادہ جگہ ہوتی ہے اور وہ زیادہ کھلے ہوئے بھی ہوتے ہیں تاکہ مریضوں کو ہونے والی گھٹن کا احساس بھی کم ہو سکے۔

سائنس دان اور ماہرین کوشش میں لگے ہوئے ہیں کہ ایم آر آئی مشین چھوٹی جسامت والے اور Portable ہوں۔اس سمت کامیابی بھی حاصل ہوئی ہے۔اب چھوٹے، کھلے اور Portable مشینوں کی تیاری سے ایم آر آئی معائنہ کا استعمال بڑھتا جا رہا ہے۔

ایم آر آئی اسکان کا استعمال: جسم کے کسی بھی حصے میں خرابی یا مرض کی تشخیص کے لیے ایم آر آئی اسکان تجویز کیا جاتا ہے۔

سر پر لگی چوٹ یا مار سے پہنچنے والے نقصان کا بہتر اندازہ ایم آر آئی اسکان سے ہوتا ہے۔ ہڈیوں کا فریکچر ہو، بھیجے میں خون بہہ کر جم گیا ہو، دماغ پر ورم ہو یا دماغ کی دوسری خرابیوں اور بیماریوں جیسے Stroke (فالج)، رسولی (Tumor)، Aneurysms کے بارے میں سر کے ایم آر آئی اسکان سے معلومات حاصل ہوتی ہیں۔

دل اور خون کی بڑی شریانوں کے افعال اور بیماریوں کا پتا ایم آر آئی اسکان سے چلتا ہے۔ایم آر آئی اسکان دل کے فعل کے متعلق ساکت اور حرکیاتی تصاویر دکھاتا ہے جس سے دل کے امراض کی تشخیص اور علاج میں مدد ملتی ہے۔

پیٹ کے اندر کے اعضا جیسے معدہ، جگر، آنت، طحال، لبلبہ، گردے اور مختلف غدود (Glands) کے بارے میں بھی مکمل معلومات ایم آر آئی اسکان سے کی جا سکتی ہیں۔

ہڈیوں بشمول ریڑھ کی ہڈی، جوڑوں اور ان کے اطراف Soft Tissues کے بارے میں تفصیلی معلومات کے لیے بھی ایم آر آئی اسکان کرایا جاتا ہے۔جوڑوں اور Soft Tissues کے لیے ایم آر آئی اسکان ترجیحی معائنہ ہے۔یہی بات Spinal Cord یعنی ریڑھ کی ہڈی کے لیے بھی صادق آتی ہے۔اچھی تصاویر آتی ہیں جس سے تشخیص آسان ہوتی ہے۔

مختصراً کہا جا سکتا ہے کہ جسم میں یا جسم کی کسی بھی خرابی یا بے قاعدگی کا پتا لگانے کے لیے ایم آر آئی معائنہ کیا جاتا ہے۔مکمل جسم کا ایم آر آئی اسکان بھی کیا جا سکتا ہے۔ایم آر آئی اسکان میں کوئی

تکلیف نہیں ہوتی اور نہ ہی ایکس رے اور سی ٹی اسکان کی طرح شعاع ریزی سے نقصان کا امکان رہتا ہے۔ ایکس رے اور سی ٹی اسکان کے مقابلے میں محفوظ معائنہ ہونے اور ان سے بہتر عکس بندی کے سبب ایم آر آئی معائنے کو ان پر فوقیت دی جاتی ہے۔

ایم آر آئی اسکان کے لیے تیاری :اس معائنے کے لیے کوئی تیاری کی ضرورت نہیں ہے۔ ایم آر آئی اسکان کے دن عام غذا اور دوائیں استعمال کر سکتے ہیں۔

ایم آر آئی اسکان میں بھی دوسری عکس بندی تیکنیک کی طرح Contrast Media کا استعمال کیا جاتا ہے۔ Contrast Media کے استعمال سے بعض قسم کے نسیج واضح دکھائی دینے لگتے ہیں۔ پچھلے ابواب میں بھی ہم نے بتایا ہے کہ بعض مریضوں میں Contrast Media سے الرجی ہوسکتی ہے۔ الرجی ہونے پر اس کا علاج کیا جاتا ہے۔

ایم آر آئی اسکان کرانے میں کوئی تکلیف نہیں ہوتی۔ لیکن میز پر لیٹنے کے بعد جب مریض کو ایم آر آئی اسکانر کے بیلن نما حصے میں داخل کیا جاتا اور اس بند حصے میں ساکت رہنے کے لیے کہا جاتا ہے تو بعض مریضوں کو اس سے پریشانی اور گھبراہٹ ہوسکتی ہے۔ انھیں عجیب وغریب خیالات ستانے لگتے ہیں۔ اس قسم کی کیفیت یا حالت کو Claustrophobic Sensations کہتے ہیں۔ جب مریض کو ایسی شکایات ہونے لگیں تو سکون کے لیے Sedatives نامی دوائیں دی جاتی ہیں جس سے مریض کو اطمینان اور سکون ملتا ہے۔

ایم آر آئی مشین اسکان کے دوران آواز کرتے ہیں۔ کوئی زیادہ تو کوئی کم۔ جب آواز پریشان کرنے لگے تو مریضوں کے کان کو Ear Plugs سے بند کیا جاسکتا ہے۔ بعض لیبارٹریز میں ہیڈفون کا استعمال کیا جاتا ہے جس کی مدد سے مریض چاہے تو معائنے کے دوران موسیقی سے لطف اندوز ہوسکتا ہے۔

ایم آر آئی اسکان عموماً آدھے سے ایک گھنٹے میں ہوجاتا ہے۔ ریڈیالوجسٹ وہ ماہر ڈاکٹر ہوتا ہے جو ایم آر آئی عکس بندی کی نگرانی کرتا ہے۔ ایم آر آئی اسکان کرنے میں ریڈیالوجسٹ کی مدد فنی ماہرین (Technicians) کرتے ہیں۔ فنی ماہرین مریضوں کا اسکان کرتے ہیں۔

اہم احتیاط :دھاتی اشیا کو ایم آر آئی مشین کے قریب یا اس کے کمرے میں ساتھ نہیں لے جانا چاہیے۔ یہ احتیاط اس لیے ضروری ہے کہ جب مریض کے اطراف مقناطیسی میدان بنتا ہے تو دھاتی

اشیا اس مقناطیس کی جانب کھنچی آتی ہیں۔ بعض قسم کے کپڑے بھی تصویر خراب کر سکتے ہیں۔ اس لیے احتیاط کا تقاضہ ہوتا ہے کہ مریض اپنے کپڑے اتار کر لیبارٹری یا دواخانے کا گون یا کرتا پہن کر ایم آر آئی اسکان کرائے۔

مریض کو ساکت رہنے کی ہدایت رہتی ہے۔ حرکت کرنے سے عکس بندی میں خلل پیدا ہوتا ہے اور تصویر کے بگڑنے کا امکان رہتا ہے۔ ایم آر آئی کمرے میں صرف مریض رہتا ہے اور اس سے رابطہ اسپیکر کے ذریعہ کیا جاتا ہے۔ بعض حالات میں مریض کے ساتھ کسی دوسرے شخص کو رہنے کی اجازت دی جاتی ہے۔

ایسے مریض جن کے جسم کے اندر کوئی دھاتی اشیا جیسے Bone Plates, Surgical Clips، مصنوعی جوڑ وغیرہ ہوں تو اس کی اطلاع ایم آر آئی اسکان کرنے والے ڈاکٹر کو دینی چاہیے۔

مریض جن میں Pacemakers لگے ہوں، آنکھوں کے اطراف Metallic Clips ہوں، کان کے اندر Metallic Implants ہوں، جسم میں بندوق کی گولیوں کی باقیات ہوں، دل میں مصنوعی Valves ہوں، جسم میں انسولین پمپ لگا ہو یا ایسے مریض جو Chemotherapy لے رہے ہوں ان کا ایم آر آئی اسکان نہیں کیا جاتا۔ امکان رہتا ہے کہ دھاتی اشیا ایم آر آئی اسکان سے بننے والی تصاویر بگاڑ دیتی ہیں اور اس سے بڑھ کر یہ خطرہ لاحق ہوتا ہے کہ مقناطیسی میدان کے سبب ایسی اشیا اپنی جگہ سے ہٹ جائیں گی اور ان کی کارکردگی بھی متاثر ہو سکتی ہے۔

ایم آر آئی سے نقصان: ایم آر آئی معائنے میں ہمارا جسم عاضی طور پر ایک طاقت ور مقناطیس کے زیر اثر آتا ہے۔ معائنہ ختم ہونے کے بعد یہ اثر زائل ہو جاتا ہے۔ طاقت ور مقناطیس کے زیر اثر آنے سے ہمارے جسم پر ہونے والے وقتی یا دوررس اثرات دیکھے نہیں گئے ہیں یا اگر کوئی اثر ہے تو اس کا علم اب تک ہمیں نہیں ہے۔ اس لیے اس معائنے کو محفوظ مانا جاتا ہے۔

حمل سے ہونے کے بارے میں ڈاکٹر کو اطلاع دینی چاہیے، ابھی یہ بات حتمی طور پر نہیں کہی جا سکتی کہ آیا ایم آر آئی اسکان حمل کے دوران محفوظ ہے یا اس سے بچے کو کوئی نقصان پہنچ سکتا ہے۔ ڈاکٹر معائنہ کرنے اور نہ کرنے کے فائدوں کو دیکھ کر فیصلہ کرتا ہے۔



دماغ کا ایم آر آئی اسکان (نارمل)

تشخیصی عکس بندی معائنوں میں ایم آر آئی کو ایکس رے اور سی ٹی اسکان پر اس لیے فوقیت دی جاتی ہے کہ اس قسم کی تیکنیک میں لاشعاعوں کا استعمال نہیں ہوتا جس سے ہم شعاع ریزی (Radiation) سے محفوظ رہتے ہیں۔

ایم آر آئی اسکان کی رپورٹ: ایم آر آئی اسکان میں مقناطیسیت، ریڈیائی امواج اور کمپیوٹر کے اشتراک سے جسم کے مختلف حصّوں کی تصاویر کو ایک فلم پر اتار لیا جاتا ہے۔ کمپیوٹر میں یہ تصاویر محفوظ بھی رکھی جاتی ہیں۔ ریڈیالوجسٹ (Radiologist) وہ ماہر ڈاکٹر ہوتا ہے جو ایم آر آئی اسکان کی تصاویر کا مطالعہ اور تجزیہ کرنے میں ماہر ہوتا ہے۔ ریڈیالوجسٹ اپنی رپورٹ اور رائے دیتا ہے۔

الٹراسونوگرافی

الٹراساؤنڈ اسکان ایک عام معائنہ ہے جسے طب کے مختلف شعبوں میں انجام دیا جاتا ہے۔ حمل کے دوران تقریباً حاملہ خواتین کا الٹراساؤنڈ اسکان کیا جاتا ہے۔ قلب کے طبی امتحان میں الٹراساؤنڈ معائنہ اہم ہوتا ہے۔ خون کی نالیوں کے امتحان میں بھی الٹراساؤنڈ سے مدد لی جاتی ہے۔ پیٹ کے اندر کے اعضا کو جانچنے کے لیے بھی یہ معائنہ کیا جاتا ہے۔ غرض سر سے پیر تک جسم کے کسی نہ کسی حصے کا الٹراساؤنڈ معائنہ کیا جاسکتا ہے۔

الٹراساؤنڈ معائنے میں آواز کی انسانی سماعت سے بالا لہریں یا امواج (Ultrasound Waves) کو ایک آلہ جسے Transducer Probe یا صرف Probe کہا جاتا ہے کی مدد سے جسم کے اندر بھیجی جاتی ہیں۔ بالاصوتی لہریں یا امواج جسم کے اندر سفر کرتے ہوئے مختلف بافتوں (Tissues) کی درمیانی حدوں سے ٹکراتی ہیں۔ بعض امواج ٹکرا کر منعکس ہوتی ہیں اور بعض امواج کچھ اور دور سفر کر کے منعکس ہوتی ہیں۔

منعکس امواج (Reflected Waves) یعنی وہ امواج جو بافتوں کے حدود سے ٹکرا کر واپس ہوتی ہیں کو وہی آلہ پروب محسوس کر کے الٹراساؤنڈ مشین میں پہنچاتا ہے۔ مشین کے سی پی یو (Central Processing Unit یعنی کمپیوٹر) حصے میں واپس ہوئی امواج کا طے کیا ہوا فاصلہ، وقت اور دوسری خصوصیات کا لحاظ کر کے اسکرین پر ذوالعبادی (دوطرفہ، Two Dimensional) تصویر بنائی جاتی ہے۔

الٹراساؤنڈ امواج سے بننے والی تصاویر حرکیاتی اور ساکت ہوتی ہیں۔ انہیں اسکرین پر دیکھا جاسکتا اور ان کا ریکارڈ بھی رکھا جاسکتا ہے۔

بالا صوتی امواج کی مدد سے کی جانے والی عکس بندی کو الٹراسونوگرافی (Ultrasonography) کہا جاتا ہے۔اس معائنے کو الٹراساؤنڈ اسکان(Ultrasound Scan) بھی کہتے ہیں۔ الٹراساؤنڈ تیکنیک سے بننے والی تصویر کو الٹراسونوگرام (Ultrasonogram)یاصرف سونوگرام(Sonogram) کہا جاتا ہے۔

دوسری جنگ عظیم کے بعد سے بالاصوتی امواج کو طب کے میدان میں استعمال کرنے کی کوششوں کا آغاز ہوا۔کامیابی سنہ 1956ء میں ہوئی جب پہلی مرتبہ برطانیہ میں ایک خاتون کا الٹرساؤنڈ اسکان کیا گیا تھا۔1970ء کے دہے سے یہ معائنہ عام ہونے لگا اور بیس ویں صدی کے اختتام پر دنیا کے تقریباً ہر بڑے زچگی خانے میں حاملہ خواتین کا الٹراساؤنڈ اسکان ہونے لگا تھا۔

پچھلے پچاس برسوں سے الٹراساؤنڈ معائنہ تشخیصی عکس بندی میں سب سے زیادہ کیا جانے والا معائنہ ہے۔سی ٹی اسکان اور ایم آر آئی اسکان کے مقابلے میں الٹراساؤنڈ اسکان نسبتاً سستا اور محفوظ ہے۔بالاصوتی امواج سے بالخصوص Soft Tissues کے بارے میں معلومات حاصل ہوتی ہیں۔بالاصوتی امواج کا ہڈیوں اور خالی جگہوں جیسے ہوا یا گیس سے گزر مشکل سے ہوتا ہے،اس لیے ہڈیوں اور آنتوں کے عارضوں کی تشخیص میں الٹراساؤنڈ معائنہ یا اسکان تجویز نہیں کیا جاتا۔

الٹراساؤنڈ معائنہ ڈاکٹر کے مطب، دواخانے یا لیبارٹری میں کیا جاسکتا ہے۔ Portable مشین کے ذریعہ مریض کے بیڈ یا گھر پر الٹراساؤنڈ اسکان کرنا ممکن ہے۔

الٹراسونوگراف (Ultrasonograph):الٹراساؤنڈ اسکان یا معائنہ الٹراساؤنڈ اسکانر (Ultrasound Scanner) سے کیا جاتا ہے۔ الٹرساؤنڈ اسکانر کو الٹراساؤنڈ مشین یا الٹراسونوگراف بھی کہا جاتا ہے۔مختلف کمپنیاں الٹراساؤنڈ مشین تیار کرتی ہیں اور بازار میں نئی سہولتوں اور بہتر تیکنیک کے ساتھ نئے ماڈل پیش ہوتے ہیں۔

الٹراساؤنڈ مشین کا اہم پرزہ Transducer Probe ہوتا ہے۔ اسے صرف Probe (پروب) بھی کہا جاتا ہے۔ پروب بالاصوتی امواج کو جسم میں داخل کرنے کے ساتھ منعکس امواج کو وصول بھی کرتا ہے۔اس لحاظ سے پروب کو الٹراساؤنڈ مشین کا منہ اور کان قرار دیا جاسکتا ہے جو آواز پیدا کرتا اور اس آواز کی گونج بھی سنتا ہے۔ضرورت کے مطابق پروب مختلف جسامت اور شکل کے ہوتے ہیں۔ پروب کو جسم کے مختلف مقامات پر الگ الگ زاویوں سے گھمایا اور


پورٹیبل الٹراساؤنڈ مشین
الٹراساؤنڈ اسکانر

پھرایا جاسکتا ہے جس سے جسم کے کسی حصے کا مختلف انداز سے بالاصوتی معائنہ ممکن ہوتا ہے۔

الٹراساؤنڈ مشین میں بالاصوتی امواج Piezoelectric Effect سے پیدا کی جاتی ہیں۔ ان امواج کی Frequency پانچ سے دس ملی ہرٹز (5 to 10 MHz) کے درمیان ہوتی ہے۔ انسانی سماعت کی امواج کی Frequency بیس سے بیس ہزار ہٹرز (20 to 20,000 Hertz) ہوتی ہے۔

پروب کے بعد الٹراساؤنڈ مشین کا سی پی یو (Central Processing Unit یعنی کمپیوٹر) اہم حصہ ہوتا ہے۔ اسے الٹراساؤنڈ اسکانر کا دماغ مانا جاتا ہے۔ اس حصے میں الٹراساؤنڈ معائنے کے سارے اہم کام انجام دیے جاتے ہیں۔

الٹراساؤنڈ معائنے کے دوسرے حصوں میں اسکرین (Display Board)، کی بورڈ، Transducer Pulse Control وغیرہ ہوتے ہیں۔ مشین میں پرنٹر بھی لگا ہوتا ہے جس کی مدد سے بالاصوتی تصویر چھاپی جاتی ہے۔

الٹراساؤنڈ معائنے کا استعمال :الٹراساؤنڈ معائنہ محفوظ ہونے اور شعاع ریزی (Radiation) کا خطرہ نہ ہونے کے سبب اس معائنے کا استعمال طب کے مختلف شعبوں میں بڑھتا جا رہا ہے۔ الٹراساؤنڈ کا اہم استعمال حمل کے دوران ہوتا ہے۔ الٹراساؤنڈ اسکان کی مدد سے

پیدائشی نقائص، بچے کی صحت اور نشو ونما کے بارے میں معلومات حاصل کی جاتی ہیں۔

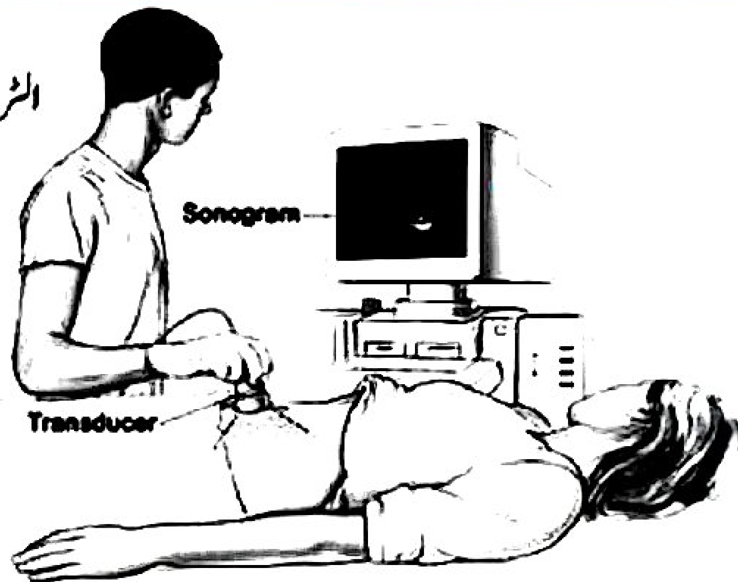
الٹراساؤنڈ کا دوسرا اہم استعمال قلب کے معائنے میں ہوتا ہے۔الٹراساؤنڈ اسکان سے قلب کی کارکردگی، خون پمپ کرنے کی صلاحیت اور دل کے والوز (Heart Valves) کے بارے میں معلومات حاصل ہوتی ہیں۔جسم کے مختلف اعضا جیسے جگر، طحال، لبلبہ، گردے وغیرہ کی عکس بندی الٹراساؤنڈ معائنے سے ممکن ہوتی ہے۔ ان کے علاوہ الٹراساؤنڈ کا استعمال Soft Tissues جیسے عضلات وغیرہ کے معائنوں کے لیے بھی ہوتا ہے۔

طب کے میدان میں الٹراساؤنڈ کا استعمال نہ صرف امراض کی تشخیص کے لیے ہوتا ہے بلکہ اس کی مدد سے مختلف طبی طریقے (Medical Procedures) بھی انجام دیے جاتے ہیں۔الٹراساؤنڈ کا استعمال اب علاج معالجہ میں بھی ہونے لگا ہے۔

الٹراساؤنڈ معائنہ کے دوران: الٹراساؤنڈ مشین کا پروب جلد پر رکھا جاتا ہے، اس لیے جس مقام کا معائنہ کیا جاتا ہے وہاں کپڑا نہیں ہونا چاہیے۔ایسے کپڑے پہننے چاہئیں جنھیں اسکین کرنے کی جگہ سے ہٹایا جاسکتا ہو۔جلد پر Mineral Oil Based jelly کی ہلکی پرت پھیلائی جاتی ہے۔اس جیلی کی بدولت پروب سیدھا جلد کے رابطہ میں آتا ہے جس سے بالاصوتی امواج گزرنے میں سہولت رہتی ہے۔پروب گھمانے میں سہولت کے لیے مریض کو آگے پیچھے ہٹنے یا پہلو بدلنے کا مشورہ دیا جاسکتا ہے۔

الٹراساؤنڈ معائنے میں کوئی تکلیف نہیں ہوتی۔عموماً مریض کو میز پر لٹا کر اسکان کیا جاتا

الٹراساؤنڈ (بالاصوتی) اسکان



ہے۔بہتر نتیجے کے لیے بعض مرتبہ پروب پر ہلکا سا دباؤ ڈالنے کی ضرورت پڑ سکتی ہے۔الٹراساؤنڈ اسکان کے لیے عموماً آدھے گھنٹے کا وقت لگتا ہے۔بعض مرتبہ موٹاپے یا کسی دوسرے سبب سے زیادہ وقت لگ سکتا ہے۔

الٹراساؤنڈ معائنے کے ماہرین :الٹراساؤنڈ اسکان کرنے کے لیے شعبہ اشعاع یعنی Radiology میں تربیت دی جاتی ہے اور ریڈیالوجسٹ وہ ماہر ڈاکٹر ہوتا ہے جو الٹراساؤنڈ معائنہ کرتا یا کرواتا اور بالاصوتی تصاویر کا تجزیہ کرتا اور رپورٹ دیتا ہے۔لیکن طب کے مختلف شعبوں کے ماہرین جیسے Obstetrician ، ماہر امراض قلب وغیرہ متعلقہ اسکان کرنے میں مہارت حاصل کر لیتے ہیں۔

الٹراساؤنڈ معائنہ فنی ماہرین بھی انجام دیتے ہیں جنھیں Ultrasound Technicianیا Sonographer کہا جاتا ہے۔

الٹراساؤنڈ اسکان ایک ایسا معائنہ ہے جس کے نتیجے کا انحصار معائنہ کرنے والے کی قابلیت،تربیت اور تجربے پر ہوتا ہے۔تجربہ کار اور قابل ماہر بہت صحیح نتیجہ دیتا ہے۔بعض مقامات پر الٹراساؤنڈ معائنہ کرنے اور رپورٹ دینے والے ماہرین کو سونولوجسٹ (Sonologist) کہا جاتا ہے۔

الٹراساؤنڈ اسکان کے فائدے:الٹراساؤنڈ معائنے تکلیف دہ نہیں ہوتے،ان معائنوں میں سوئی چبھا کر خون نکالا جاتا ہے اور نہ ہی جسم پر نشتر لگا کر کوئی آلہ اندر داخل کیا جاتا ہے۔الٹراساؤنڈ معائنے دوسرے عکس بندی معائنوں کے مقابلے سستے ہوتے ہیں۔الٹراساؤنڈ شعاعیں ایکس ریز کی طرح نقصان دہ نہیں ہوتیں،مریض شعاع ریزی (Radiation) سے محفوظ رہتا ہے۔لیکن بعض ماہرین بالاصوتی شعاعوں کو اتنا محفوظ نہیں مانتے جتنا کہ عام طور پر خیال کیا جاتا ہے۔الٹراساؤنڈ امواج گرمی (Heat) پیدا کرتے ہیں، بافتوں پر دباؤ یا پریشر ڈالتے ہیں اور ان میں میکانیکی تبدیلیاں لا سکتے ہیں۔

حمل کے دوران الٹراساؤنڈ اسکان

(Pregnancy or Obstetrics Ultrasonography or US Pregnancy)

حمل کے دوران الٹراساؤنڈ اسکان ایک اہم معائنہ ہے۔دورِ حاضر میں اس اسکان کے

بغیر شاید ہی کوئی حمل (یعنی Pregnancy) ہوتا ہے، تقریباً حاملہ خواتین میں یہ معائنہ کیا جاتا ہے۔ ایک اندازے کے مطابق جملہ الٹراساؤنڈ اسکان کے آدھے سے زیادہ (تقریباً 65 فیصد) اسکان حمل کے دوران کیے جاتے ہیں۔ الٹراساؤنڈ اسکان سے ماں کی کوکھ میں جنین یا بچے (Fetus) کی بالاصوتی عکس بندی کی جاتی ہے۔

ایک اہم سوال یہ ہے کہ حمل کے دوران الٹراساؤنڈ اسکان کب اور کتنی مرتبہ کرایا جائے۔ اس بارے میں ماہرین کی رائے منقسم ہے۔ مختلف دواخانے اور ماہرین اپنا ایک پروگرام بناتے اور اس پر عمل کرتے ہیں۔

ماہرین کی اکثریت حمل کے 18 سے 20 ہفتوں کے درمیان پہلا الٹراساؤنڈ اسکان کرنے کا مشورہ دیتے ہیں۔ بعض ماہرین اس سے پہلے 10 اور 13 ہفتوں کے درمیان الٹراساؤنڈ اسکان تجویز کرتے ہیں۔ بچے کی نمو کا اندازہ کرنے کے لیے 28 سے 40 ہفتوں کے دوران الٹراساؤنڈ اسکان کیا جاتا ہے۔ کوئی مسئلہ درپیش ہونے پر کسی بھی وقت اسکان کیا جاسکتا ہے۔

الٹراساؤنڈ معائنہ محفوظ ہونے کے خیال سے بعض ماہرین الٹراساؤنڈ اسکان زیادہ تجویز کرتے ہیں۔ لیکن یہ بات ذہن میں رہنی چاہیے کہ حمل کے دوران الٹراساؤنڈ اسکان کرانا ضروری نہیں ہے۔ یہ ایک احتیاطی معائنہ ہے۔ بعض ڈاکٹر ایک یا دو مرتبہ ہی الٹراساؤنڈ معائنہ کی سفارش کرتے ہیں۔ موٹاپے اور بچے کے غلط پوزیشن کے سبب اسکان صاف نہ آتا ہو تو چند دنوں بعد دوبارہ

دوران حمل الٹراساؤنڈ اسکان سے حسب ذیل باتوں کا علم ہوتا ہے

- ☆ حمل سے ہونا
- ☆ جنین یا بچوں کی تعداد ایک، توام یا زیادہ
- ☆ حمل کا دورانیہ اور زچگی کی متوقع تاریخ
- ☆ جنین یا بچے کا زندہ ہونا
- ☆ بچے دانی میں بچہ کی Position
- ☆ نارمل یا غیر عادی (Ectopic) حمل
- ☆ آنول (Placenta) کا مقام
- ☆ بچے کا کوئی جسمانی نقص
- ☆ بچے کی نشوونما کا اندازہ
- ☆ بچے کے دل کی حرکت
- ☆ بچے کی حرکت
- ☆ بچے کی جنس
- ☆ ماں کے تولیدی اور بولی نظام میں کوئی بے قاعدگی یا خرابی



حمل کے دوران (18 ہفتے میں) بچے کا الٹراساؤنڈ اسکان

اسکان کا مشورہ دیا جاتا ہے۔

حمل کے دوران الٹراساؤنڈ اسکان کے لیے پانی یا پیشاب سے بھرا مثانہ (Urinary Bladder) ضروری ہے۔ معائنے سے گھنٹہ ڈیڑھ گھنٹہ پہلے دو سے تین گلاس پانی پینے اور حمام نہ جانے کے لیے کہا جاتا ہے۔

دوران حمل الٹراساؤنڈ اسکان سے حمل، جنین اور بچے کے بارے میں اہم معلومات حاصل ہوتی ہیں۔ اسکان حمل سے ہونے یا نہ ہونے کا فیصلہ کرتا ہے۔ جنین کی تعداد، ایک، توام یا زیادہ معلوم ہوتی ہے۔ دوران حمل جنین یا بچے کی پیدائش سے حمل کی مدت (Pregnancy Duration) اور زچگی کی متوقع تاریخ (ای ڈی ڈی، Expected Date of Delivery) معلوم کی جاتی ہے۔

بچے کی نمو کے بارے میں اندازہ لگایا جاتا ہے کہ وہ حمل کی مدت سے مناسبت رکھتی ہے یا نمو حمل کی مدت کے لحاظ سے کم ہے۔ بچے دانی میں بچے کا پوزیشن (Position) معلوم کیا جاتا ہے۔ بچے دانی کے علاوہ دوسرے مقام پر حمل قرار پانا جسے Ectopic Pregnancy کہا جاتا

ہے کا علم الٹراساؤنڈ اسکان سے ہوتا ہے۔ بچے دانی میں آنول (Placenta) کا مقام اور Amniotic Fluid کی مقدار کا پتا چلتا ہے۔

الٹراساؤنڈ اسکان سے بچے کی جنس معلوم ہوتی ہے۔ بچے کی جنس کا پتا چلانا حمل قرار پانے کے 12 ہفتوں کے بعد ممکن ہوتا ہے۔ واضح رہے کہ بچے کی جنس معلوم کرنا اور جنس بتانا ہمارے ملک میں قانون کی رو سے ممنوع ہے۔

پیدائشی نقائص جیسے Anencephaly, Microcephaly, Spina Bifida وغیرہ کا پتا الٹراساؤنڈ اسکان سے چلتا ہے۔ جب اس قسم کے کسی غیر معمولی مسئلے کا پتا چلتا ہے تو ماہرین ماں اور باپ کے مشورے سے یہ مسئلہ حل کر سکتے ہیں۔

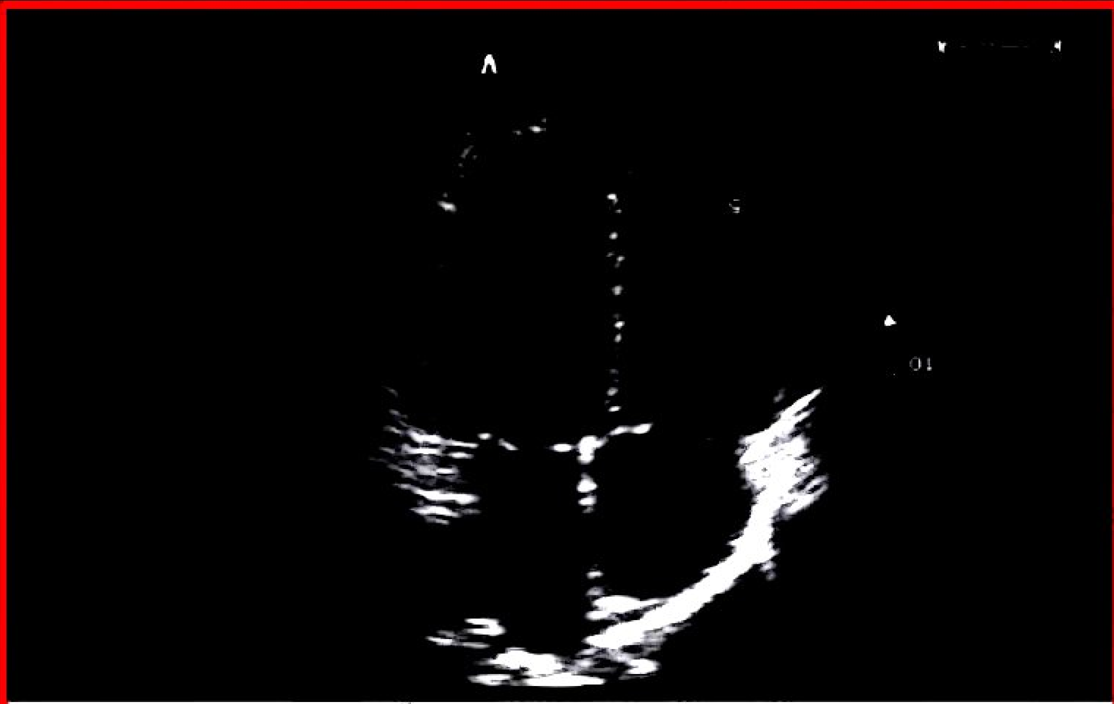
جنین یا بچے کے بارے میں معلومات حاصل ہونے کے علاوہ حمل کے دوران اسکان سے ماں کی بچہ دانی، بیض دانیاں وغیرہ میں کوئی بے قاعدگی یا خرابی ہو تو اس کا علم بھی ہوتا ہے۔

حمل کے دوران الٹراساؤنڈ اسکان کی تیکنیک اور مشینوں نے کافی ترقی کی ہے۔ اب 3D اور 4D الٹراساؤنڈ جیسی تیکنیک اور مشینوں سے کوکھ میں پل رہے بچے کی رنگین تصویر لی جا سکتی ہے۔ یہ تیکنیک طبی معلومات فراہم کرنے کے نقطۂ نظر سے مروجہ تیکنیک سے زیادہ فائدہ مند نہیں ہے لیکن بعض مائیں اور دوسرے لوگ پیدائش سے پہلے بچے کو دیکھنا چاہتے ہیں تو اس تیکنیک سے بچے کی رنگین تصویر لی جا سکتی ہے۔

اب تک کی معلومات کے مطابق دوران حمل الٹراساؤنڈ اسکان ایک محفوظ معائنہ ہے۔ لیکن بعض لوگوں نے اس پر سوال بھی اٹھائے ہیں۔ بالا صوتی امواج ایک قسم کی توانائی (Energy) ہے۔ اس لیے الٹراساؤنڈ اسکان کا بار بار اور زیادہ دیر تک کرنا نقصان پہنچا سکتا ہے۔ زیادہ الٹراساؤنڈ اسکان معائنہ کرانے والی خواتین میں کم وزن (Underweight) بچوں کی پیدائش دیکھی گئی ہے۔

قلب کا بالاصوتی اسکان (Echocardiography)

جب بالاصوتی امواج کا استعمال قلب کی کارکردگی کا معائنہ کرنے کے لیے کیا جاتا ہے تو اس معائنے کو ایکوکارڈیوگرافی (Echocardiography) کہتے ہیں۔ الٹراساؤنڈ معائنے کا سب سے زیادہ استعمال دوران حمل (Pregnancy Ultrasound) کے بعد قلب کے



ایکوکارڈیوگرافی میں دل کی بالاصوتی تصویر

معائنے کے لیے ہوتا ہے۔

پسلیوں پر سینے کی درمیانی ہڈی کے آس پاس سے پروب کے ذریعہ بالاصوتی امواج کو دل کی طرف داغا جاتا ہے اور اسی پروب کے ذریعہ منعکس امواج کو وصول کر کے مشین کی اسکرین پر دل کی تصاویر پیش کی جاتی ہیں۔ مشین میں سہولت کے لحاظ سے دو یا تین طرفہ (2 or 3 Dimensional) تصاویر بنتی ہیں۔ ڈاپلر (Doppler) تکنیک کی مدد سے دل سے خون پمپ ہونے کے متعلق معلومات حاصل ہوتی ہیں۔ دل سے پمپ ہونے والے خون کی مقدار کا اندازہ بھی لگایا جا سکتا ہے۔ ایکوکارڈیوگرافی معائنے سے دل کی دھڑکن اور دل کے مختلف والوز (Heart Valves) کے بارے میں بھی جانکاری ملتی ہے۔ ماہر امراض قلب یا ریڈیالوجسٹ دل کی مختلف ساکت اور حرکیاتی بالاصوتی تصاویر دیکھ کر رپورٹ دیتا ہے۔

الٹراساؤنڈ کے ڈاپلر طریقے سے خون کی نالیوں کی ساخت (Structure) اور ان میں خون کے بہاؤ کے متعلق بھی معلومات حاصل ہوتی ہیں۔

پیٹ کا بالاصوتی اسکان (Abdominal Ultrasound)

پیٹ (Abdomen) کے اندر کے اعضا جیسے جگر، طحال، پتہ، گردے، مثانہ، بچہ دانی، بیض دان وغیرہ کے بارے میں معلومات حاصل کرنے کے لیے بھی الٹراساؤنڈ اسکان کیا جاتا

ہے۔طریقہ وہی ہے یعنی پیٹ کی جلد پر سے مختلف زاویوں سے بالاصوتی امواج پیٹ کے اندر ڈالی اور منعکس ہونے کے بعد وصول کی جاتی ہیں۔ پیٹ کے اسکان سے خون کی نالیوں (جیسے پیٹ میں شریان اعظم، Abdominal Aorta، گردے کی شریان وغیرہ) کے بارے میں معلومات حاصل کی جاسکتی ہیں۔

پیٹ کا الٹراساؤنڈ کرنے کی وجہ پیٹ کا درد ہے۔الٹراساؤنڈ اسکان کی مدد سے پیٹ کے درد کا سبب معلوم کیا جاسکتا ہے۔ پیٹ میں مختلف اعضا کے انفکشن بالخصوص Appendicitis کی تشخیص میں پیٹ کے الٹراساؤنڈ اسکان سے مدد ملتی ہے۔جگر کی جسامت (سائز)،شکل وغیرہ کا علم ہوتا ہے جس سے جگر کے امراض کی تشخیص ممکن ہوتی ہے۔الٹراساؤنڈ اسکان سے طحال (Spleen) بڑھنے کا پتا چلتا ہے۔گردوں اور پتہ میں پتھریوں (Stones) کی تشخیص ہوتی ہے۔گردوں کو پہنچنے والے خون کی پیائش الٹراساؤنڈ اسکان سے ممکن ہوتی ہے۔ پیٹ میں رسولی (Tumor)، پانی (Ascites) اور کینسر کی تشخیص میں بھی الٹراساؤنڈ معائنہ کام آتا ہے۔



برقی تشخیص

آپ نے ای سی جی (الیکٹروکارڈیوگرافی) اور ای ای جی (الیکٹروانیسفالوگرافی) معائنوں کے بارے میں سنا ہوگا بلکہ ای سی جی کرانا اتنا عام ہے کہ آپ نے کبھی اپنا ای سی جی کرایا بھی ہوگا۔ ان معائنوں کا شمار طبی معائنوں (Medical Tests) کے Electrodiagnosis زمرے میں ہوتا ہے۔ الیکٹروڈیاگناسس جسے ہم برقی تشخیص کہہ سکتے ہیں طبی تشخیص یا طبی معائنوں کا وہ شعبہ ہے جس میں جسم یا جسم کے اعضا میں اٹھنے والی برقی لہروں کا مطالعہ اور تجزیہ کر کے امراض کی تشخیص کی جاتی ہے۔

الیکٹرو (Electro) یونانی لفظ ہے جس کے معنی الیکٹریکل (Electrical) یعنی برقی رو ہے اور Electrodiagnosis (برقی تشخیص) میں جسم سے اٹھنے والی برقی لہروں کی مدد سے امراض کی تشخیص کی جاتی ہے۔ اب سوال یہ اٹھتا ہے کہ کیا ہمارے جسم میں برقی رو (Electrical Current) پیدا ہوتی ہے؟

جواب ہاں میں ہے۔ ہمارے جسم میں جو افعال انجام دیے جاتے ہیں ان کو کرنے کے احکامات برقی رو کے ذریعہ ملتے ہیں۔ مثال کے طور پر جب ہم ہاتھ بڑھا کر میز پر سے پانی کا گلاس اٹھانا چاہتے ہیں تو اس کام کو انجام دینے کے لیے ہمارے دماغ سے حکم صادر کیا جاتا ہے۔ یہ حکم Impulse یا کیمیائی سگنل کی شکل میں اعصابی خلیوں (Nerve Cells) کے ذریعہ سفر کر کے ہاتھ کے عضلات کو پہنچتا ہے۔ اس عمل میں برقی رو یا لہریں اٹھتی ہیں۔

دماغ سے برقی رو کی صورت میں ملنے والے حکم کے زیر اثر ہاتھ کے عضلات سکڑتے اور پھیلتے ہیں تاکہ ہاتھ میں حرکت ہو اور پانی کا گلاس اٹھایا جاسکے۔ ہمارے جسم اور اعضا میں برقی رو

مختلف ائن (Ions) جیسے کیلشیم، سوڈیم اور پوٹاشیم کی مدد سے سفر کرتی ہے۔ یہ ایک پیچیدہ موضوع ہے جس کی تفصیل اس کتاب میں ممکن نہیں ہے۔ اس وقت ہمارے لیے اتنا جاننا ضروری ہے کہ ہمارے جسم اور جسم کے مختلف اعضا میں برقی رو پیدا ہوتی اور ایک مقام سے دوسرے مقام تک سفر بھی کرتی ہے۔ برقی لہروں کا اٹھنا زندگی کی علامت ہے اور موت واقع ہونے پر جسم سے کوئی برقی لہر نہیں اٹھتی۔

جسم کے مختلف اعضا جیسے دل، دماغ، عضلات اور اعصاب (Nerves) سے برقی لہریں اٹھتی رہتی ہیں۔ یہ برقی لہریں جسم کی سطح تک پہنچتی بھی ہیں جہاں سے الیکٹروڈز (Electrodes) اور مخصوص آلات اور مشینوں کی مدد سے ان لہروں کو ریکارڈ یعنی کاغذ پر اتارا جاسکتا ہے۔ برقی لہروں کے ریکارڈ کا مطالعہ اور تجزیہ کرکے ان اعضا کے بارے میں معلومات حاصل کی جاتی ہیں۔ ماہرین ان ریکارڈس سے امراض کی تشخیص کرتے اور علاج میں مدد بھی لیتے ہیں۔

عام طور پر استعمال ہونے والے برقی تشخیصی معائنے الیکٹروکارڈیوگرافی (ECG)، الیکٹرو اینسفالوگرافی (EEG)، الیکٹرومایوگرافی (EMG)، Nerve Conduction Studies ہیں۔ آنے والے صفحات پر عام برقی تشخیصی معائنوں پر گفتگو کی جاتی ہے۔

یہ بات خاصی دلچسپی کا باعث ہوگی کہ ہمارے جسم میں اٹھنے والی برقی رو یا لہریں (Electrical Signals or Currents) ہمارے استعمال میں رہنے والی برقی (Electricity) جتنی طاقت ور نہیں ہوتیں۔ انسانی جسم میں اٹھنے والی برقی لہریں 10 اور 100 ملی وولٹ (mV) کے درمیان ہوتی ہیں۔ ہم جانتے ہیں کہ لائٹ بلب کے لیے 110 سے 220 وولٹ برقی چاہیے ہوتی ہے یعنی ہمارے جسم سے اٹھنے والی برقی لہریں بہت ہی کمزور (ایک وولٹ یا اس سے کم) ہوتی ہیں۔

ای سی جی - قلبی برق نگاری

سینے میں درد اور دل کے امراض کی تشخیص کے لیے ای سی جی (ECG/EKG) کروانے کا مشورہ دیا جاتا ہے۔ یہ ایک عام معائنہ ہے۔ دواخانوں، لیبارٹریز اور ڈاکٹروں کے مطب میں ای سی جی کرنے کی سہولت رہتی ہے۔ ای سی جی کرنا اس حد تک عام ہے کہ قلب کا طبی معائنہ اس کے بغیر مکمل تصور نہیں کیا جاتا۔

دل یا قلب (Heart یا Cardio یونانی لفظ Kardia سے، بمعنی دل) ہمارے جسم کا ایک اہم عضلاتی عضو (Muscular Organ) ہے۔ دل کا سب سے اہم کام اکسیجن (Oxygen) والے خون کو جسم کے مختلف حصّوں میں پہنچانا اور بغیر آکسیجن والے خون کو جسم کے الگ الگ مقامات سے وصول کر کے پھیپھڑوں (Lungs) میں بھیج کر خون سے کاربن ڈی آکسائڈ (Carbon Dioxide) کو جسم سے باہر خارج کرنا اور آکسیجن حاصل کرنا ہے تاکہ آکسیجن والے خون کو پھر سے جسم کے مختلف حصّوں تک پہنچایا جا سکے۔

اس اہم فعل کی انجام دہی کے لیے قدرت نے ہمارے دل کو دو حصّوں (Right & Left Heart، دایاں اور بایاں دل) اور چار خانوں (دو Ventricles، بطین اور دو Atriums، اذین) میں تقسیم کیا ہے جو باری باری سکڑتے اور پھیلتے ہیں۔ دل کے سکڑنے اور پھیلنے کے احکامات دل کے اندر ہی سے اٹھتے ہیں اور برقی رو کی شکل میں دل کے ہر حصّہ میں پہنچتے ہیں۔ دل کے عضلات مختلف وقت پر سکڑتے ہیں جس کے سبب دل دھڑکنے کے دوران مختلف برقی لہریں بھی اٹھتی ہیں۔

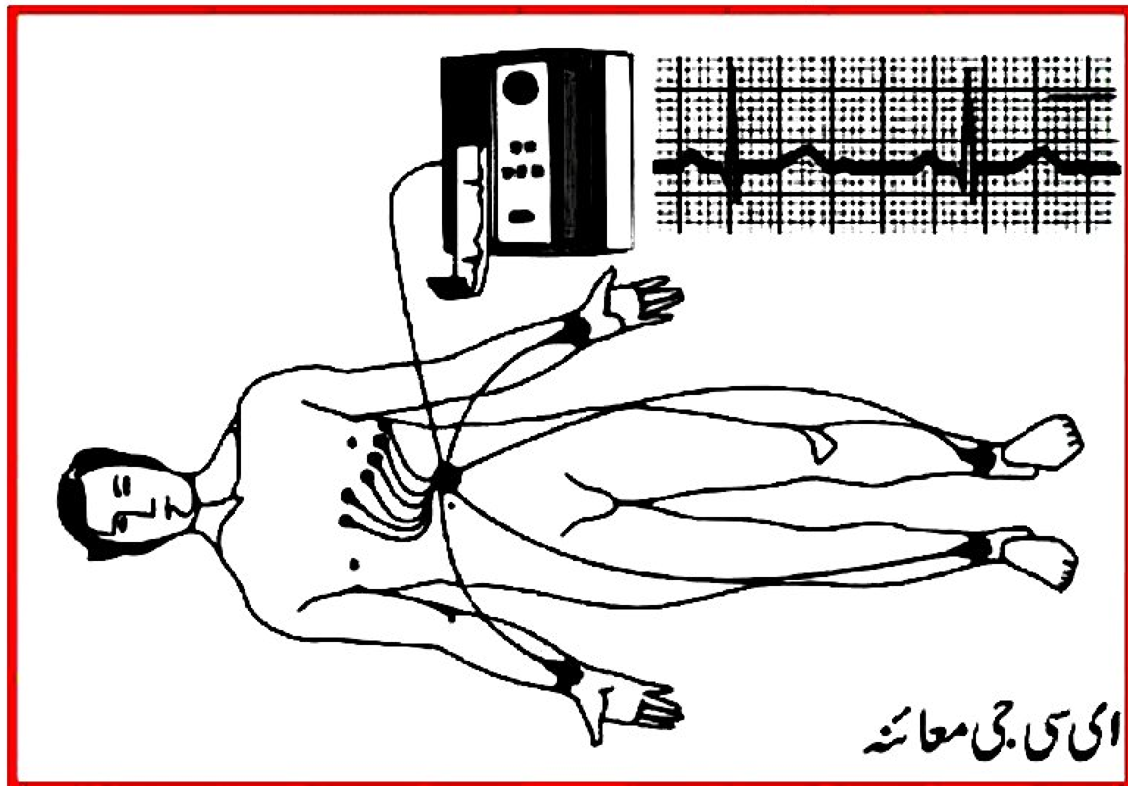
دل کے اندر سے اٹھنے والی برقی لہروں کو محسوس کر کے ریکارڈ کرنے کے عمل کا نام

الیکٹروکارڈیوگرافی (Electrocardiography) ہے جسے ہم قلبی برق نگاری کہہ سکتے ہیں اور کاغذ پر حاصل کیے گئے ترسیم یا گراف کو الیکٹروکارڈیوگرام (Electrocardiogram) یعنی قلبی برق نگارش کہتے ہیں۔ دل کے اندر سے اٹھنے اور پھیلنے والی برقی رو کو جسم کے مختلف مقامات سے الیکٹرکارڈیوگراف (Electrocardiograph) نامی مشین سے ریکارڈ کیا جاتا ہے جسے ہم قلبی برق نگار کہتے ہیں۔ اس مشین کو ای سی جی مشین بھی کہا جاتا ہے۔

الیکٹروکارڈیوگرافی، الیکٹروکارڈیوگرام اور الیکٹروکارڈیوگراف تینوں کا ہی مخفف ECG یا EKG (ای سی جی یا ای کے جی) ہے۔ کہا جاسکتا ہے کہ ای سی جی دل کا فعل جاننے کے لیے دل کے اندر سے پیدا ہونے والی برقی رو کی ریکارڈنگ، ترسیم (ریکارڈ) یا اس برقی رو کو منضبط کرنے والی مشین کا نام ہے۔

ای سی جی کی ریکارڈنگ :ای سی جی معائنہ یعنی قلب کی برقی لہروں کی ریکارڈنگ تین حالات میں کی جاتی ہے۔ مریض کو آرام سے لٹا کر ای سی جی لیا جاتا ہے۔ اس ای سی جی کو Resting ECG کہتے ہیں۔ یہ معائنہ چند منٹوں میں ہو جاتا ہے۔ عام طور پر یہی ای سی جی معائنہ کیا جاتا ہے۔ اس باب میں اسی قسم کی ای سی جی ریکارڈنگ کے متعلق گفتگو کی گئی ہے۔

بعض مرتبہ آرام کی حالت میں کیے گئے ای سی جی (Resting ECG) میں دل کی



ای سی جی معائنہ

بے قاعدگی یا خرابی واضح نہیں ہوتی لیکن ریاضت یا ورزش کے دوران جب دل کو زیادہ کام کرنا پڑتا ہے تو چھپی خرابی کا اظہار ہوتا ہے۔اس لیے ڈاکٹر اپنی نگرانی میں جسمانی ریاضت کے دوران ای سی جی ٹسٹ کراتے ہیں۔اس ای سی جی کو Stress ECG یا ریاضتی ای سی جی کہتے ہیں۔ریاضتی ای سی جی اس وقت کیا جاتا ہے جب مریض Treadmill پر تیز چلتا رہتا ہے۔اس لیے اس معائنے کو Treadmill Test بھی کہا جاتا ہے۔اس قسم کے ای سی جی سے دل کے عضلات کو خون کم پہنچنے کے سبب ہونے والے امراض (Myocardial Insufficiency) کی تشخیص ہوتی ہے۔

اس قسم کے Stress ECG میں دل کی حالت ٹھیک نہ ہونے کی وجہ سے ٹسٹ کے دوران مریض کو مختلف شکایات ہوسکتی ہیں۔یہ ٹسٹ ماہرین کی نگرانی ہی میں کیا جاتا ہے۔

دل دھڑکنے کے انداز اور رفتار میں بے قاعدگی کبھی بھی ہوسکتی ہے۔ضروری نہیں ہے کہ چند لمحوں کے لیے دل کی حرکت کو ریکارڈ کرنے والے ای سی جی میں یہ بے قاعدگی دیکھی جاسکے۔اس لیے دل کی تال یعنی Rhythm اور رفتار یعنی Rate میں ہونے والی بے قاعدگیوں کی تشخیص کے لیے ای سی جی ٹسٹ 24 سے 48 گھنٹوں کے لیے کیا جاتا ہے۔اس مقصد کے لیے Holter's Monitor نامی ایک چھوٹے سے آلہ کا استعمال کیا جاتا ہے۔اس آلہ کو مریض اپنی کمر پر باندھ کر روزمرہ کے کام کاج انجام دے سکتا ہے۔چھاتی کے دو یا تین الیکٹروڈز کی مدد سے یہ آلہ طویل وقفے کے لیے دل کی حرکات ریکارڈ کرتا ہے جس کا تجزیہ کرکے مرض کی تشخیص کی جاتی ہے۔

الیکٹروڈز اور لیڈز (Electrodes & Leads): دل سے اٹھنے والی برقی لہروں کو الیکٹروڈز (Electrodes) کی مدد سے مخصوص کاغذ پر منضبط یعنی ریکارڈ کیا جاتا ہے۔الیکٹروڈز کو دونوں ہاتھوں کی کلائیوں، پیروں پر ٹخنوں کے پاس اور چھاتی یا سینے پر دل کے آس پاس چھ مقامات پر چپکایا جاتا ہے۔

الیکٹروڈز لگانے کے مقامات پر ایک قسم کا Conducting Gel لگایا جاتا ہے جس پر الیکٹروڈز چپکائے جاتے ہیں۔ہاتھوں، پیروں اور چھاتی پر بالخصوص بالوں کے سبب الیکٹروڈز کو چپکانے میں مشکل پیش آسکتی ہے اور تکلیف بھی ہوسکتی ہے۔ایسی صورت میں ان حصّوں کو بالوں سے صاف کرکے الیکٹروڈز لگانا پڑتا ہے۔

الیکٹروڈز کو جلد پر چپکانے کے بعد سلکی تاروں کی مدد سے ان کا ناطہ ای سی جی مشین سے

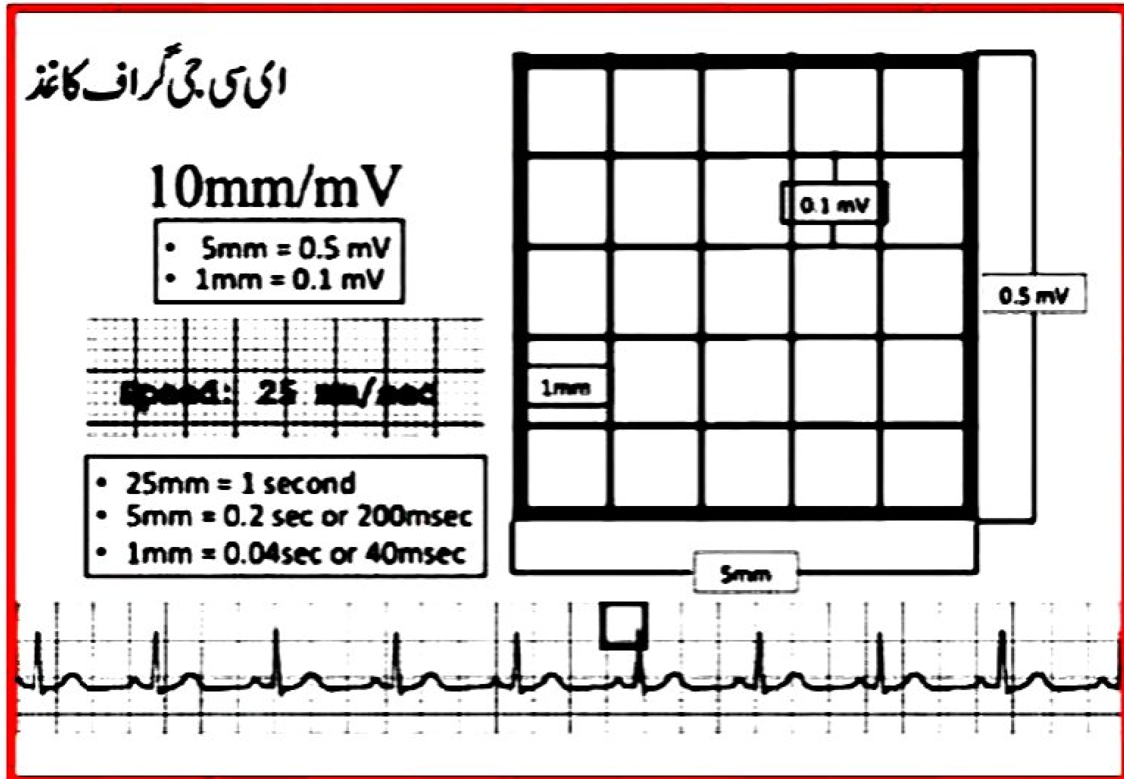
جوڑا جاتا ہے۔ الیکٹروڈز دراصل Sensors کی طرح ہوتے ہیں جو دل سے اٹھنے والی برقی لہروں کو محسوس کر کے مشین میں پہنچاتے ہیں۔

دو یا دو سے زیادہ الیکٹروڈز کی مدد سے دل میں دوڑنے والی برقی رو کو ریکارڈ کیا جاتا ہے۔ عموماً مختلف قسم کے جڑواں الیکٹروڈز سے برقی رو کی ریکارڈنگ کی جاتی ہے۔ ان جڑواں الیکٹروڈز کو لیڈ (Lead) کا نام دیا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر دائیں اور بائیں ہاتھوں اور پیروں کے الیکٹروڈز سے تین لیڈز دایاں ہاتھ اور بایاں پیر، بایاں ہاتھ اور بایاں پیر، اور دایاں ہاتھ اور بایاں ہاتھ، بنتے ہیں جنہیں Limb Leads کہا جاتا ہے۔ دایاں پیر Neutral الیکٹروڈ ہوتا ہے۔

تین پانچ یا بارہ لیڈز کا ای سی جی :الیکٹروکارڈیوگرام کو ان کے لیڈز کی ریکارڈنگ کے لحاظ سے 3-Lead، 5-Lead یا 12-Lead الیکٹروکارڈیوگرام کا نام دیا جاتا ہے۔

عام طور پر دل کی حالت جاننے اور امراض کی تشخیص کے لیے 12-Lead ای سی جی کیا جاتا ہے۔ بارہ لیڈز کو اسٹینڈرڈ لیڈز (Standard Leads) اور ان سے حاصل ہونے والی ریکارڈنگ کو اسٹینڈرڈ ای سی جی (Standard ECG) کہتے ہیں۔ بارہ لیڈز میں چھ بازو (Limb) لیڈز اور چھ چھاتی یا سینہ (Chest) لیڈز ہوتے ہیں۔

تین اور پانچ لیڈ (3 and 5-Lead) ای سی جی مریضوں کے دل کی نگرانی کے لیے

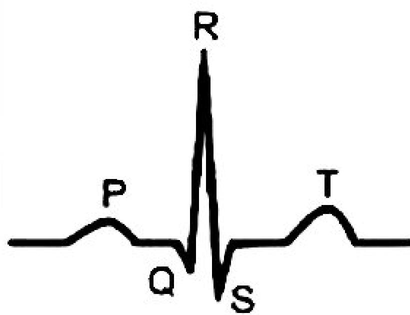


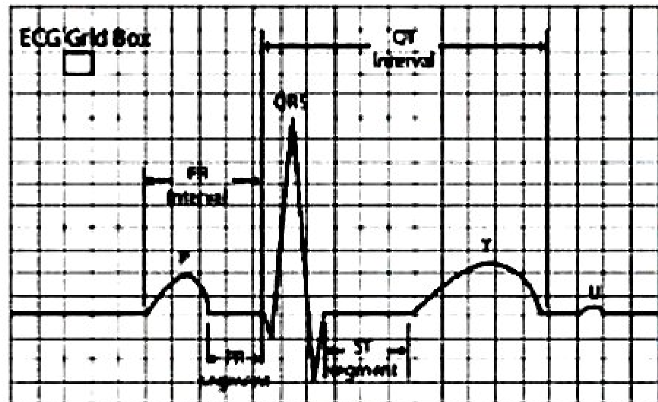
استعمال کیا جاتا ہے۔آپ نے دواخانوں میں مریض کے قریب لگے اسکرین پر ان تین یا پانچ لیڈز سے بننے والے ای سی جی کو دیکھا ہوگا۔

ای سی جی گراف کاغذ (ECG Graph Paper): قلب سے اٹھنے والی برقی لہروں کو مخصوص ترسیمی کاغذ پر ریکارڈ کیا جاتا ہے۔ یہ ایک کاغذ کی پٹی (Paper Strip) ہوتی ہے جس پر ہرے یا گلابی رنگ کا ترسیم (Graph یعنی لکیروں سے بنا خانہ دار نقشہ) ہوتا ہے۔گراف میں ایک ملی میٹر کے چھوٹے خانے اور پانچ ملی میٹر کے بڑے خانے بنے ہوتے ہیں۔

اس گراف کے افقی محور (X axis) پر وقت اور عمودی محور (Y axis) پر ملی وولٹ (Millivolts) کی ترجمانی ہوتی ہے۔اس ترسیمی کاغذ کی مدد سے دل دھڑکنے کی رفتار (Heart Rate) اور اٹھنے والی برقی لہروں کے بارے میں معلومات حاصل ہوتی ہیں۔عام طور پر افقی محور پر 10 ملی میٹر ایک ملی وولٹ) اور عمودی محور پر 25 ملی میٹر ایک سکنڈ کو پیش کرتا ہے۔ریکارڈنگ کے وقت ای سی جی مشین میں کاغذ کی پٹی 25 ملی میٹر فی سکنڈ کی رفتار سے چلتی ہے۔

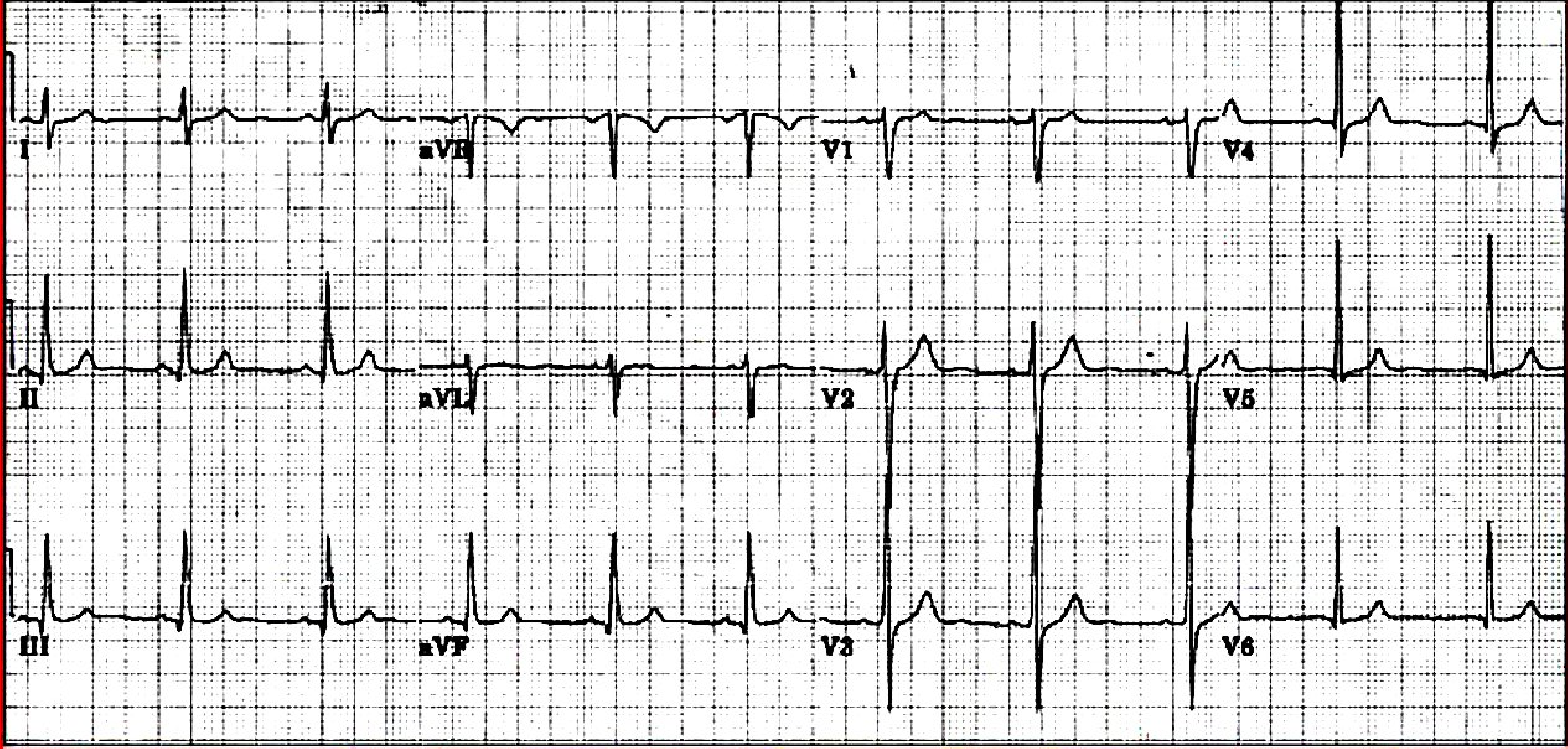
PQRST Curve: دل کی دھڑکن یا Heart Beat ایک Cardiac Cycle کو پیش کرتی ہے۔اس ایک دھڑکن کی ریکارڈنگ کو PQRST Curve کہا جاتا ہے۔اس Curve یا خط میں ایک اساسی لکیر یعنی Isoelectric Baseline ہوتی ہے جہاں سے P اور T نامی لہریں اٹھتی ہیں۔ان کے درمیان QRS Complex ہوتا ہے۔بعض ریکارڈنگ (20 سے 30 فی صد) میں ایک U لہر بھی ہوتی ہے۔ یہ بات یاد رکھنے والی ہے کہ جسم کے مختلف مقامات یعنی الگ الگ لیڈز سے دل کے اندر سے اٹھنے والی برقی رو کے ریکارڈس میں PQRST Curve کی شکل میں تبدیلیاں ہوتی ہیں۔





بارہ لیڈ (12 Lead) ای سی جی ریکارڈنگ (چھ Limb Leads اور چھ Chest Leads)

مختلف لیڈز میں PQRST Curve میں فرق دیکھا جا سکتا ہے



جی کرانے کا مشورہ دل کی حرکت میں بے قاعدگی واور بے ترتیبی اور سینے میں درد کی وجہ دریافت کرنے کے لیے دیا جاتا ہے۔ ای سی جی کرنا بعض معمول کے طبی معائنوں جیسے Cardiac Examination کا حصہ بھی ہوتا ہے۔ ای سی جی معائنے سے حسب ذیل امراض کی تشخیص میں مدد ملتی ہے۔

☆ دل کے اندر سے اٹھنے اور پھیلنے والی برقی رو میں بے قاعدگیاں جسے Conduction Defects کہا جاتا ہے۔

☆ دل دھڑکنے کی رفتار اور انداز میں بے قاعدگیاں جنھیں Cardiac Arrhythmias کہا جاتا ہے۔

☆ نیا یا پرانا دل کا دورہ یعنی ہارٹ اٹیک جسے طبی اصطلاح میں Myocardial Infarction کہا جاتا ہے۔

☆ دل کی شریانوں میں رکاوٹ کے سبب دل کے عضلات کو پہنچنے والے خون میں کمی کے سبب ہونے والا مرض جسے Angina Pectoris کہا جاتا ہے۔

☆ دل کے عضلات کے امراض جنھیں Cardiomyopathies کہا جاتا ہے۔

☆ قلب کے دیگر امراض جیسے Myocarditis, Pericarditis وغیرہ۔

☆ بعض دواؤں کے دل پر پڑنے والے اثرات کی تشخیص ای سی جی سے ممکن ہوتی ہے۔

ای سی جی ٹسٹ کے ذریعہ دل کے ہر مرض کی تشخیص ممکن نہیں ہے۔ بعض امراض جیسے دل کے والو (Heart Valves) میں خرابی، دل کی شریانوں میں رکاوٹ کا مقام، خون پمپ کرنے کی صلاحیت اور بلڈ پریشر میں اضافے کی نشاندہی ای سی جی نہیں کر پاتا۔

☆ ☆ ☆

ای ای جی اور ای ایم جی

پچھلے ابواب میں ہم نے پڑھا کہ الیکٹروڈیا گناسس (Electrodiagnosis، برقی تشخیص یا تشخیص بالبرق) میں جسم یا جسم کے کسی عضو میں اٹھنے والی برقی لہروں کا مطالعہ اور تجزیہ کر کے امراض کی تشخیص کی جاتی ہے۔ اس زمرے کا ایک عام معائنہ ای سی جی (Electrocardiography یعنی قلبی برق نگاری) ہے جس میں دل کے اندر سے اٹھنے والی برقی لہروں کو محسوس کر کے ان کو ریکارڈ کیا جاتا ہے۔ پچھلے باب میں ای سی جی کے متعلق تفصیل بیان کی جا چکی ہے۔

الیکٹروڈیا گناسس زمرے کے دوسرے عام معائنے ای ای جی اور ای ایم جی ہیں۔ اس باب میں ہم ان دو معائنوں کے بارے میں معلومات فراہم کرتے ہیں۔

دماغی برق نگاری (Electroencephalography، مخفف EEG)

دماغ کے خلیے ہلکی برقی رو کے ذریعہ ایک دوسرے سے رابطہ کرتے ہیں۔ خلیوں میں برقی لہریں جنھیں Impulse (برقی موج) کہا جاتا ہے پیدا ہوتی ہیں۔ یہ لہریں دماغ اور اعصابی نظام میں ایک سے دوسرے مقام تک سفر کرتی ہیں۔ ان برقی موجوں کو سر کی سطح سے محسوس کر کے ریکارڈ کرنے کا نام الیکٹرو اینسفالوگرافی (Electroencephalography) ہے۔ دماغی برقی لہروں کے ریکارڈ کو Electroencephalogram کہا جاتا ہے۔ ہم اپنی زبان میں اس عمل یا تیکنیک کو دماغی برق نگاری کہتے ہیں۔

پہلی مرتبہ انسانی دماغ کا ای ای جی سنہ 1924ء میں جرمن نفسیاتی ماہر اور عضویات دان ہنس برگر (Hans Berger) نے ریکارڈ کیا تھا۔

ای ای جی کا مشورہ: صحت اور مختلف حالتوں بشمول بیماری میں دل کی کارکردگی کا اندازہ جس طرح ای سی جی سے کیا جاسکتا ہے، اسی طرح ای ای جی کے ذریعہ صحت اور مختلف حالتوں میں دماغ، بھیجا یا مخ کی کارکردگی کا اندازہ لگانا ممکن ہوتا ہے۔

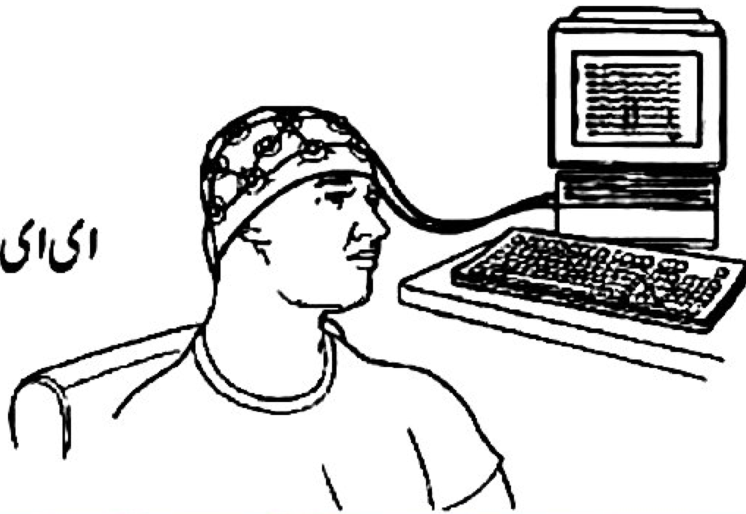
ای ای جی سے مرگی، شدید دورہ (Fits)، تشنج یا کوئی اضطراری حرکت کی تشخیص ہوتی ہے۔ ان کی وجوہات کا علم بھی ہوسکتا ہے۔ ای ای جی سے چند دماغی امراض جیسے Alzheimer's Disease کی تشخیص میں بھی مدد ملتی ہے۔ نینداور بے خوابی کے مسائل میں بھی ای ای جی معلومات فراہم کرتا ہے۔ ای ای جی سے دماغی رسولی (Brain Tumor) کی تشخیص بھی ممکن ہوتی ہے۔ یادداشت کے مسائل حل کرنے میں بھی ای ای جی معائنہ مدد کرسکتا ہے۔ ای ای جی سے Brain Death یعنی دماغی موت کی تشخیص بھی ممکن ہے۔ جدول میں ان امراض اور حالتوں کو پیش کیا گیا ہے جن کی تشخیص ای ای جی سے ممکن ہوتی ہے۔

امراض یا دماغی حالت جن کی تشخیص کے لیے ای ای جی کا مشورہ دیا جاتا ہے	
☆ مرگی یا دورہ (Epilepsy)	☆ دماغی رسولی (Brain Tumor)
☆ دماغی چوٹ (Head Injury)	☆ دماغی انفکش (Encephalitis)
☆ اسٹروک (Stroke، فالج)	☆ نیند کے مسائل (Sleep Disorders)
☆ کمزور یادداشت	☆ دوسرے دماغی امراض جیسے Alzheimer's

ای ای جی سے کسی شخص کے ذہین ہونے کا پتا نہیں چلتا اور یہ بھی کہ ای ای جی ذہانت کا پیمانہ نہیں ہے۔ ای ای جی سے نفسیاتی امراض کی تشخیص بھی ممکن نہیں ہے۔

ای ای جی مشین: دماغ سے اٹھنے والی برقی لہروں کو سر کی سطح سے ای ای جی مشین محسوس کرکے خاکے کی شکل میں پیش کرتی ہے۔ اس خاکے کو مشین کے کمپیوٹر اسکرین پر دیکھا جاسکتا ہے۔ اس خاکے کو مشین میں محفوظ رکھا جاسکتا ہے یا کاغذ پر ریکارڈ بھی کیا جاسکتا ہے۔ ای ای جی ایک چھوٹی سی مشین ہوتی ہے جسے آسانی سے منتقل کیا جاسکتا ہے۔ اس مشین کو مختلف تجارتی کمپنیاں تیار کرتی ہیں۔

الیکٹروڈز (Electrodes): دماغ سے اٹھنے والی برقی لہروں کو سر کی سطح سے الیکٹروڈز کی مدد



سے ای ای جی مشین میں پہنچایا جاتا ہے۔ دھاتی الیکٹروڈز کو سر کے مختلف مقامات پر رکھا جاتا ہے۔ فنی ماہرین سر کی پیمائش کر کے الیکٹروڈز چپکانے کے مقامات طے کرتے ہیں، 16 سے 25 الیکٹروڈز سر پر مختلف مقامات پر لگائے جاتے ہیں۔ الیکٹروڈز کو پیسٹ کی مدد سے چپکایا جاتا ہے تاکہ وہ اِدھر اُدھر نہ ہوں۔ بعض لیبارٹری میں سر پر Elastic Cap پہنائی جاتی ہے جس کے اندر الیکٹروڈز لگے ہوئے ہوتے ہیں۔ الیکٹروڈز کو سلکی تاروں کے ذریعہ ای ای جی مشین سے جوڑا جاتا ہے۔

ای ای جی کے لیے تیاری: ای ای جی معائنہ ڈاکٹر کے مطب میں، دواخانے یا لیبارٹری میں انجام دیا جاتا ہے۔ یہ معائنہ فنی ماہرین (Technicians) انجام دیتے ہیں لیکن رپورٹ طبی ماہرین کی ذمہ داری ہوتی ہے۔

معائنے سے پہلے کی رات میں سر کو صاف دھولینا چاہیے۔ تیل، اسپرے اور بالوں کا Conditioner استعمال نہیں کیا جانا چاہیے۔

معائنے سے آٹھ گھنٹے پہلے سے کیفین رکھنے والی غذا، مشروب جیسے چائے، کافی، کولا وغیرہ کا استعمال نہیں کرنا چاہیے۔ ڈاکٹر کو زیرِ استعمال دواؤں کے بارے میں اطلاع دے کر ان کے استعمال کرنے کے متعلق مشورہ حاصل کر لینا چاہیے۔

بعض مرتبہ بالخصوص بچوں کو Sedation (سکون یا نیند آور دوا) دے کر ای ای جی معائنہ کیا جاتا ہے۔

معائنے کے دوران: ای ای جی معائنہ یا ٹسٹ کے دوران کوئی تکلیف نہیں ہوتی۔ سر پر الیکٹروڈز چپکانے سے تھوڑی بے چینی ہو سکتی ہے۔ الیکٹروڈز اپنے مقام پر لگ جانے کے بعد آدھے

سے ایک گھنٹے میں ای ای جی ریکارڈنگ مکمل ہو جاتی ہے۔

مریض کو آرام اور سکون سے ساکت میز پر لیٹنے یا آرام کرسی پر نیم دراز ہونے کے لیے کہا جاتا ہے۔ عموماً آنکھیں بند رکھنے کی ہدایت ملتی ہے۔ آنکھیں کھلی رکھ کر اِدھر اُدھر دیکھنا ای ای جی پر اثر ڈال سکتا ہے۔ لیکن بعض مرتبہ ای ای جی کی ریکارڈنگ کے دوران فنی ماہرین گہری اور تیز سانس لینے، چند لمحوں کے لیے تیز روشنی کو دیکھنے یا آوازیں سننے کے لیے کہتے ہیں۔ ای ای جی ریکارڈنگ کے دوران فنی ماہرین کے مشوروں پر عمل کیا جائے۔

ای ای جی معائنے کے بعد: ای ای جی ریکارڈنگ مکمل ہونے کے بعد الیکٹروڈز نکال دیے جاتے ہیں۔ اگر کوئی Sedation نہیں دیا گیا ہے تو آپ گھر جا سکتے ہیں ورنہ گھنٹہ ڈیڑھ گھنٹے میں دوا کا اثر زائل ہونے تک روک لیا جاتا ہے۔

ای ای جی ریکارڈنگ یا خاکے کا مطالعہ اور تجزیہ نیورالوجسٹ یا Neurophysiologist (دماغی فعلیت دان، اعصابیات دان، ماہر اعصابیات یا نظام اعصابیات کا فعلیات دان) کرتے ہیں۔ یہ ماہرین اس میدان میں تربیت حاصل کرتے ہیں اور انھیں ای ای جی کا تجزیہ کرنے کا تجربہ بھی رہتا ہے۔

ای ای جی میں دماغ کی کارکردگی امواج کی شکل میں ظاہر ہوتی ہے۔ ایک سکنڈ میں امواج کی Frequency کا اندازہ لگایا جاتا ہے۔ بیداری کی حالت میں امواج (Waves) فی سکنڈ زیادہ ہوتے ہیں جبکہ نیند کی حالت میں فی سکنڈ کم امواج اٹھتی ہیں۔



دماغ کی ایک نارمل ای ای جی ریکارڈنگ

عمر کے لحاظ سے ای ای جی میں تبدیلیاں دیکھی جاتی ہیں۔ ای ای جی مختلف حالتوں جیسے نیند میں، کوئی دماغی کام کرتے وقت الگ ہوتا ہے۔ ان نارمل یا طبعی حالات کے علاوہ ای ای جی بیماریوں میں مختلف ہوتا ہے۔ ماہر ڈاکٹر ان تمام باتوں کا خیال کرتے ہوئے رپورٹ دیتے ہیں۔

الیکٹرومایوگرافی (Electromyography، مخفف ای ایم جی)

عام طبی معائنوں کے Electrodiagnosis زمرے میں ہم نے ای سی جی اور ای ای جی کے بارے میں پڑھا۔ اس زمرے کا تیسرا اہم معائنہ ای ایم جی ہے جسے ہم عضلی برق نگاری کہہ سکتے ہیں۔

کہنے کو یہ Electromyography (مایو، Myo بمعنی عضلی) یعنی عضلات میں اٹھنے والی برقی رو کی ریکارڈنگ ہے لیکن اس معائنے سے عضلات کے ساتھ ان عضلات کو کنٹرول کرنے والے اعصاب (جنھیں Motor Nerves کہتے ہیں) کی کارکردگی کا اندازہ لگانا بھی ممکن ہوتا ہے۔ ایک عصبیہ یا عصب یعنی Neuron چند عضلاتی ریشوں کو کنٹرول کرتا ہے۔ ایک عصبیہ اور عضلاتی ریشے مل کر ایک اکائی بناتے ہیں جسے Motor Unit کہا جاتا ہے۔ برقی رو جو دراصل احکام کی ترسیل ہوتی ہے، عصبیہ سے ہوتے ہوئے عضلاتی ریشوں میں پہنچ کر عضلہ کو دماغ سے ملنے والے احکام پر عمل کراتی ہے۔

جس طرح ای سی جی اور ای ای جی معائنوں میں برقی رو کو الیکٹروڈز کے ذریعہ مشین میں پہنچایا جاتا ہے اور مشین برقی رو کو محسوس کر کے اسکرین پر دکھاتی اور ریکارڈ کرتی ہے اسی طرح ای ایم جی مشین بھی عضلات اور اعصاب کی برقی رو کو محسوس کر کے انہیں گراف، آواز یا عدد کی شکل میں پیش کرتی ہے جس کا ماہرین تجزیہ کر کے رپورٹ دیتے ہیں۔ ای ایم جی مشین کو Electromyograph اور اس مشین کی ریکارڈنگ کو Electromyogram کہتے ہیں۔

ای ایم جی معائنہ طبی تشخیص کے میدان میں 1960ء کے دہے سے انجام دیا جارہا ہے۔ اس معائنے کو ای ای جی معائنہ کی طرح اعصابیات دان (Neurologist) یا اعصابی فعلیات دان (Neurophysiologist) انجام دیتے ہیں۔ اس معائنے سے جیسا کہ ابھی بتایا گیا ہے کہ جسم کے کسی عضلہ (Muscle) اور اعصاب (Nerves) کی حالت، کارکردگی اور ان کو پہنچنے والے نقصان کا اندازہ ہوتا ہے۔

عضلات کی شکایات جیسے سُن ہونا، چیونٹیاں بھرنا، کمزوری، درد وغیرہ کا سبب معلوم کرنے کے لیے ای ایم جی معائنہ کا مشورہ دیا جاتا ہے۔ عضلاتی بیماریوں جیسے Myopathies, Neuromuscular Junction Disease وغیرہ کی تشخیص میں بھی یہ معائنہ مدد کرتا ہے۔

ای ایم جی معائنہ ڈاکٹر کے مطب، دواخانے یا لیبارٹری میں کیا جاتا ہے۔ ای ایم جی معائنے کے لیے اس جگہ (جس عضلہ کا معائنہ کرنا ہوتا ہے) کی جلد کے بالوں کو نکال کر صاف کیا جاتا اور Gel لگا کر الیکٹروڈ چپکایا جاتا ہے۔ ای ایم جی معائنے میں دو قسم کے الیکٹروڈز استعمال ہوتے ہیں، ایک جو جلد پر چپکایا جاتا ہے اور دوسرا بہت باریک سوئی جیسا الیکٹروڈ جو عضلہ میں داخل کیا جاتا ہے۔

اس معائنے کے دو حصّے ہیں۔ پہلا حصّہ Nerve Conduction کہلاتا ہے۔ اس میں عصبیہ کو اکسا کر اس میں سے برقی رو دوڑنے کی رفتار اور انداز کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔

دوسرے حصّے میں عضلہ سے اٹھنے والی برقی رو کو محسوس کر کے اسے ریکارڈ کیا جاتا ہے۔ عام طور پر ای ایم جی معائنے کے دونوں حصّے ساتھ میں انجام دیے جاتے ہیں لیکن اس معائنے کے دو حصوں کو الگ الگ بھی انجام دیا جا سکتا ہے۔

عضلہ جب کام نہیں کرتا یعنی آرام کی حالت میں رہتا ہے تب بھی اس میں سے برقی رو اٹھتی رہتی ہے۔ اس کو ریکارڈ کیا جاتا ہے جسے Resting Study کہا جاتا ہے۔ اس کے بعد عضلہ کو سکڑنے یا Contract کے لیے اکسایا جاتا ہے اور اس عمل سے اٹھنے والی برقی رو کی بھی ریکارڈنگ کی جاتی ہے۔

ای ایم جی معائنہ آدھے سے ڈیڑھ گھنٹے میں مکمل ہو جاتا ہے۔ عضلہ میں استعمال ہونے والی سوئی ایک مرتبہ ہی استعمال کی جاتی ہے۔ اس کے بعد اس سوئی کو ضائع کر دیا جاتا ہے۔

ای ایم جی معائنہ محفوظ ہے۔ بعض مرتبہ عضلہ میں سوئی چبھونے سے کچھ دیر کے لیے تکلیف رہ سکتی ہے۔



اینڈوسکوپی، دروں بینی معائنہ

پچھلے ابواب میں ہم نے ان عام طبی معائنوں کے بارے میں معلومات حاصل کیں جو پیشاب، پاخانہ اور خون پر انجام دیے جاتے ہیں۔ ہم نے باہر سے جسم کے اندر کے اعضا اور حصّوں کی مختلف طریقوں سے عکس بندی جیسے ایکس رے، ایم آر آئی اور الٹراساؤنڈ معائنوں کے متعلق بھی گفتگو کی۔ ہم نے اعضا کی کارکردگی کے دوران ان میں اٹھنے والی برقی لہروں کو محسوس کر کے ریکارڈ کرنے والے معائنوں جیسے ای سی جی، ای ای جی کے متعلق بھی پڑھا۔ ان تمام معائنوں کا مقصد امراض کی تشخیص اور علاج کی مانیٹرنگ میں مدد کرنا ہوتا ہے۔

ان معائنوں کی انجام دہی کے بعد بھی بعض مرتبہ بعض امراض کی تشخیص نہیں ہو پاتی۔ ایسی صورتوں میں جسم کے متاثرہ حصّوں کا نظارہ اور ان کا معائنہ کرنا تشخیص میں مددگار ثابت ہوتا ہے۔ اس باب اور آنے والے باب میں ہم طبی معائنوں کی دو اقسام کے بارے میں بات کرتے ہیں جو جسم کے متاثرہ حصے یا اعضا کا نظارہ کرتے ہیں جسے دروں بینی معائنہ یعنی Endoscopy کہا جاتا ہے اور دوسری قسم میں متاثرہ حصے کا ٹکڑا حاصل کر کے خرد بینی معائنہ کیا جاتا ہے۔ اس معائنے کو نسیجی تشخیص یعنی Biopsy کہتے ہیں۔

اینڈوسکوپی (Endoscopy) دروں بینی معائنہ

دروں بینی معائنہ (Endoscopy) جیسا کہ نام سے ظاہر ہے طبی مقصد کے لیے جسم کے اندر جھانکنا، دیکھنا یا اندر کا نظارہ کرنا ہے۔ اینڈوسکوپی یونانی زبان کے دو لفظوں Endon (اینڈو، Endo بمعنی درون) اور Skopeon (سکوپی، scopy بمعنی دیکھنا) سے بنی یہ اصطلاح Endoscopy ہے۔

اینڈوسکوپی ایک قسم کا معائنہ ہونے کے ساتھ علاج کا ایک طریقہ بھی ہے جس میں ایک مخصوص آلہ اینڈوسکوپ (Endoscope) کے ذریعہ جسم کے اندونی حصّوں، اعضا اور خون کی نالیوں کا نظارہ اور ان پر عمل جراحی بھی کیا جاسکتا ہے۔

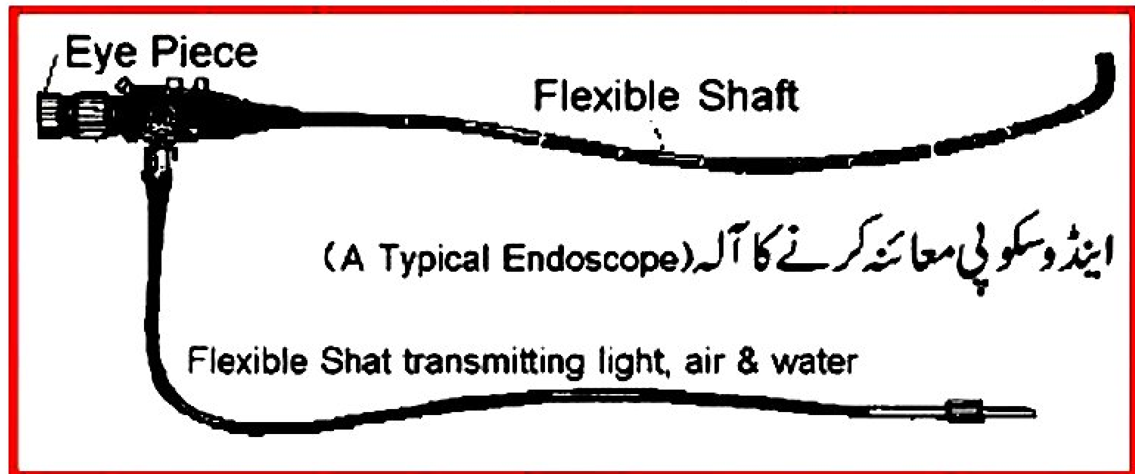
عموماً یہ معائنہ اور علاج کا طریقہ سرجن انجام دیتے ہیں لیکن دوسرے تربیت یافتہ ڈاکٹر بھی یہ معائنہ انجام دے سکتے ہیں۔

اینڈوسکوپ (Endoscope) اس مخصوص قسم کے آلہ کا نام ہے جو جسم کے مختلف حصّوں اور اعضا کو اندر سے دیکھنے کے لیے بنایا جاتا ہے۔ جسم کے مختلف حصوں اور اعضا کے لیے الگ الگ قسم کے اینڈوسکوپ ہوتے ہیں۔

اینڈوسکوپ آلہ بنیادی طور پر ایک لچکدار یا سخت ٹیوب ہوتا ہے۔ اینڈوسکوپ میں Optical Fiber System کا ایک روشنی کا ذریعہ ہوتا ہے جو اندر کے حصّوں کو منور کرتا ہے۔ اینڈوسکوپ آلہ کا ایک اہم جز وعدسہ ہوتا ہے جو اندر کی تصاویر لے کر Optical Fiber کے ذریعہ باہر بھیجتا۔ ان تصویروں کو اسکرین پر دیکھا جاسکتا ہے۔ تصاویر ساکت اور متحرک ہوتی ہیں جنھیں ریکارڈ بھی کیا جاسکتا ہے۔

اینڈوسکوپ میں Eyepiece بھی لگے ہوتے ہیں جس سے ڈاکٹر اندر کا نظارہ کر سکتے ہیں۔

اینڈوسکوپ میں ایک الگ چینل کے ذریعہ سرجیکل آلات اندر داخل کرنے کی گنجائش بھی رہتی ہے۔ ان آلات میں چمٹا (Forceps)، چاقو (Knife) اور قینچی (Scissors) شامل ہیں۔ سرجیکل آلات کی مدد سے سرجری کی جاتی ہے۔ عام سرجری میں معائنے کے لیے اندر کے نسیج



اینڈوسکوپی معائنہ کرنے کا آلہ (A Typical Endoscope)

(Tissue) کا ایک چھوٹا ٹکڑا حاصل کرنا ہے۔ اینڈوسکوپی عمل سے حاصل کیے گئے زندہ نسیج کے ٹکڑے کو Endoscopic Biopsy کہتے ہیں۔

اینڈوسکوپ مختلف کمپنیاں تیار کرتی ہیں۔ Fibro Optic System کی مدد سے پہلا اینڈوسکوپ 1957ء میں تیار کیا گیا تھا۔ اس اینڈوسکوپ میں مختلف لچکدار Fibrooptic ریشوں کی مدد سے اندر کی بہترین عکس بندی ممکن ہوئی تھی۔ اب دستیاب اینڈوسکوپ آلات میں کئی سہولتیں ہیں جن کی مدد سے عمل جراحی بھی ممکن ہے۔

اینڈوسکوپ کو جسم کے اندر کسی قدرتی سوراخ (Natural Opening) جیسے ناک، منہ، پیشاب کی نالی وغیرہ یا ایک چھوٹے نشتر کے ذریعہ داخل کیا جاتا ہے۔ اینڈوسکوپ کو استعمال کرنے سے پہلے اسے جراثیم سے پاک (Disinfect) کرنا ضروری ہوتا ہے۔

اینڈوسکوپی معائنہ کا مشورہ :اینڈوسکوپی معائنے کے ذریعہ جسم کے کسی اندرونی حصے اور کسی بھی عضو کو دیکھا جا سکتا ہے۔ اینڈوسکوپی معائنہ کا مشورہ مختلف معمولی شکایات سے لے کر کینسر جیسے مرض کی تشخیص کے لیے دیا جاتا ہے۔ مثال کے طور پر پیٹ میں درد، متلی، قے، نگلنے میں تکلیف جیسی عام شکایات سے لے کر خون نکلنے کی شکایت تک کے لیے ہاضمی نظام کا اینڈوسکوپی معائنہ کا مشورہ تجویز کیا جاتا ہے۔ اسی طرح پیشاب کرنے میں معمولی تکلیف سے لے کر پیشاب میں خون آنے کی شکایت کا سبب جاننے کے لیے اینڈوسکوپی معائنہ کرانے کا مشورہ مل سکتا ہے۔

اینڈوسکوپی معائنہ کرنے سے پہلے ڈاکٹر یا سرجن مریض کی دیگر طریقوں سے عام صحت اور شکایات کی وجہ جاننے کی کوشش کرتا ہے۔ مریض کی حالت کے بارے معلومات حاصل ہوتی ہیں۔ ان معلومات کی بنیاد پر جب وہ اینڈوسکوپی معائنہ کرتا ہے تو اس سے مرض کی تشخیص میں مدد ملتی ہے۔

اینڈوسکوپی معائنے کے لیے تیاری:اینڈوسکوپی معائنے کے لیے تیاری کا انحصار اینڈوسکوپی معائنے کی قسم پر ہوتا ہے۔ اینڈوسکوپی معائنوں کے لیے عموماً بارہ گھنٹوں کا فاقہ چاہیے۔ اگر بڑی آنت کا اینڈوسکوپی معائنہ درکار ہے تو انیما (Enema) دیا جاتا ہے تاکہ اندر دیکھنے میں پاخانہ رکاوٹ نہ بن سکے۔

اینڈوسکوپی معائنے سے پہلے مریض کے زیر استعمال دواؤں کے بارے میں ڈاکٹر کو اطلاع دینی چاہیے۔ خون پتلا کرنے یا خون کے بہاؤ پر اثر کرنے والی دواؤں کے بارے میں

بالخصوص مطلع کرنا چاہیے۔

دروں بینی معائنے کی اقسام :اینڈوسکوپی معائنہ جسم کے مختلف حصّوں اور اعضا پر انجام دیا جاتا ہے۔اس معائنے میں جسم کے مختلف حصّوں اور اعضا کے اندر کی حالت کا ڈاکٹر اپنی چشم بینا سے معائنہ کرتا ہے۔معائنہ کا مقام اور عضو کے لحاظ سے اینڈوسکوپی معائنوں کی مختلف اقسام ہوتی ہیں۔چند اینڈوسکوپی معائنوں کے بارے میں مختصر تحریر کیا جاتا ہے۔

☆Arthroscopy: جوڑوں کا دروں بینی معائنہ Arthroscope نامی آلہ سے کیا جاتا ہے۔ اس آلہ کو معائنہ کرنے والے جوڑ میں ایک چھوٹا سا نشتر لگا کر داخل کیا جاتا ہے۔

☆ Bronchoscopy: پھیپھڑوں اور ہوا کی نالیوں کو اندر سے دیکھنے کے لیے Bronchoscope نامی آلہ کو ناک یا منہ سے پھیپھڑوں میں داخل کیا جاتا ہے۔

☆Colonoscopy: بڑی آنت قولون (Colon) کا معائنہ کیا جاتا ہے۔اس معائنہ کے لیے Colonoscope کو مقعد سے داخل کیا جاتا ہے۔

☆Cystoscopy: مثانہ کا دروں بینی معائنہ ہے۔مخصوص آلہ Cystoscope کو پیشاب کی نالی Urethra میں سے داخل کیا جاتا ہے۔

☆Enteroscopy: چھوٹی آنت (Small Intestines) کا معائنہ ہے جس میں آلہ کو منہ سے داخل کیا جاتا ہے۔

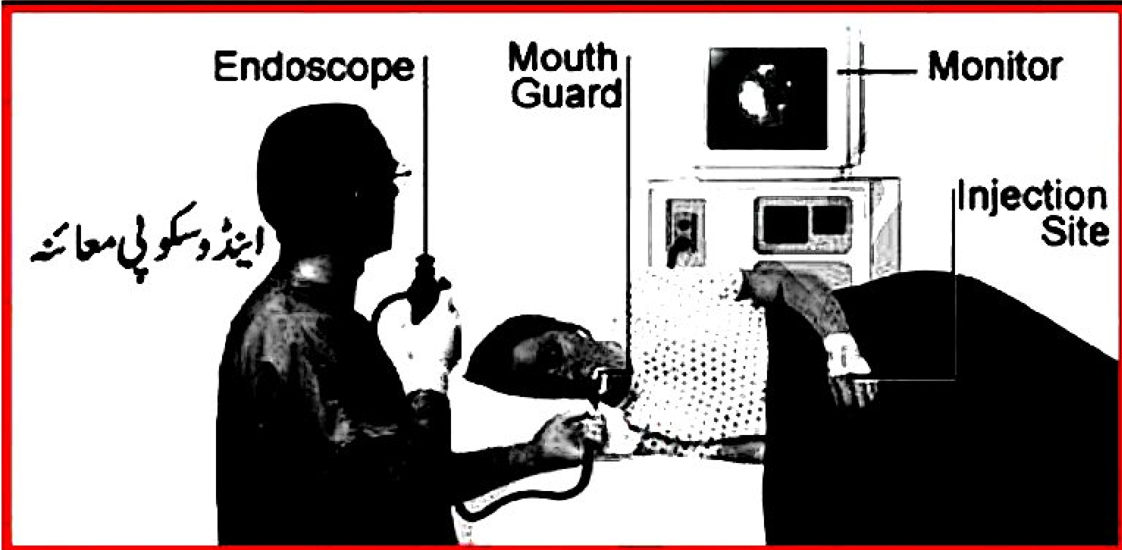
☆Gastroscopy: معدہ کا اینڈوسکوپی معائنہ ہے۔آلہ کو منہ سے داخل کیا جاتا ہے۔

☆ Hysterescopy: بچہ دانی (رحم، Uterus) کا معائنہ ہے۔آلہ کو اندام نہانی (Vagina) سے داخل کیا جاتا ہے۔

☆Laparoscopy: پیٹ (Abdomen) اور پیڑو (Pelvis) کے اندر اور ان میں واقع اعضا کا دروں بینی معائنہ ہے جو مخصوص آلہ Laparoscope کی مدد سے کیا جاتا ہے۔ پیٹ پر نشتر لگا کر اس آلہ کو اندر داخل کیا جاتا ہے۔

☆ Laryngoscopy: نرخرہ یعنی Larynx کا دروں بینی معائنہ ہے۔ Laryngoscope کو ناک یا منہ سے داخل کیا جاتا ہے۔

☆Ureteroscopy: گردوں سے نکلنے والی پیشاب کی نالیوں (Ureters) کا معائنہ مخصوص



آلہ سے کیا جاتا ہے جسے باہر سے پیشاب کی نالی (Urethra) اور مثانہ سے اندر داخل کیا جاتا ہے۔

مختلف قسم کے دروں بینی معائنوں کے بارے میں بتانے کے بعد یہ وضاحت کرنا ضروری ہے کہ عام طور پر نظام ہاضمی کی دروں بینی معائنوں کو اینڈوسکوپی کہا جاتا ہے۔عرف عام میں معدہ کی نالی (Esophagus)، معدہ (Stomach) اور چھوٹی آنت (Small Intestines) کے اینڈوسکوپ معائنوں کا اجتماع اینڈوسکوپی میں ہوتا ہے۔

اینڈوسکوپی معائنہ کہاں کیا جاتا ہے؟ اینڈوسکوپی معائنہ دواخانے میں کیا جاتا ہے۔انفکشن سے بچنے کے لیے صاف ماحول اور معائنے کے دوران خون بہنے یا اس طرح کی کسی دوسری صورت سے نمٹنے کے لیے اینڈوسکوپی معائنہ آپریشن تھیٹر میں نہ سہی تھیٹر کے قریب الگ اینڈوسکوپی روم میں کیا جاتا ہے۔

بعض اینڈوسکوپی معائنوں جیسے Arthroscopy یعنی جوڑوں کے معائنے میں تکلیف زیادہ ہوتی ہے۔مریض کو بے ہوش کرنے کی ضرورت پیش آسکتی ہے۔عام طور پر اینڈوسکوپی معائنے مریض کو بے ہوش کیے بغیر کیے جاتے ہیں لیکن سکون پہنچانے کے لیے Sedatives نامی دوائیں استعمال کی جاتی ہیں۔

اینڈوسکوپی معائنہ کے لیے دواخانے میں شریک ہونے کی ضرورت نہیں پڑتی۔عام اینڈوسکوپی معائنے پندرہ منٹ سے ایک گھنٹے میں ہوجاتے ہیں۔معائنے کے بعد عموماً گھر جانے کی اجازت دی جاتی ہے۔لیکن جن مریضوں کو بے ہوش کیا گیا یا Sedation دیا گیا ہے، دوا یا بے

ہوشی کا اثر زائل ہونے تک روک لیا جاتا ہے۔

اینڈوسکوپی معائنے سے نقصانات :دروں بینی معائنہ کو عموماً 'محفوظ جراحی عمل' یعنی Safe Surgical Procedure قرار دیا جاتا ہے۔ اینڈوسکوپی عمل عام یا روایتی سرجری کے مقابلے میں کم نقصان دہ ہے۔اینڈوسکوپی معائنوں میں پیچیدگی یا نقصان کی شرح بہت کم ہے۔سو میں سے ایک سے بھی کم مریض میں کوئی پیچیدگی دیکھی جاتی ہے۔

یوں کہنے کو اینڈوسکوپی معائنہ تکلیف دہ نہیں ہے لیکن اکثر لوگوں میں کسی ٹیوب کا ناک، منہ یا کسی دوسرے سوراخ سے اندر داخل کرنا تکلیف کا باعث بن سکتا ہے۔ بعض لوگوں میں اینڈوسکوپی کے بعد چند دنوں تک درد رہ سکتا ہے۔

اینڈوسکوپی عمل سے خون کا رسنا یا بہنا (Bleeding) اور انفکشن (Infection) کا امکان رہتا ہے۔ بخار بھی آسکتا ہے۔ان عام پیچیدگیوں کے علاوہ اینڈوسکوپی کی قسم کے لحاظ سے دوسرے نقصانات کا احتمال رہتا ہے۔

دروں بین عمل جراحی (Endoscopic Surgery):اینڈوسکوپ کی مدد سے نہ صرف جسم کے اندر، متاثرہ نسیجوں (Tissues) کا نظارہ اور معائنہ ممکن ہوتا ہے بلکہ اینڈوسکوپ کے ذریعہ جراحت بھی ممکن ہوتی ہے۔ اینڈوسکوپ کی مدد سے کی جانے والی سرجری کو Endoscopic Surgery کہتے ہیں۔اس قسم کی جراحت کو Keyhole Surgery بھی کہا جاتا ہے۔

متاثرہ حصہ کا امراضیات کے ماہر (Pathologist) سے معائنے کے لیے ایک چھوٹا ٹکڑا حاصل کیا جاسکتا ہے۔اس طریقے کو اینڈوسکوپک بائیوپسی (Endoscopic Biopsy) کہتے ہیں۔

پیٹ میں Laparoscope کی مدد سے جراحت کی جارہی جسے Laparoscopic Surgery کہتے ہیں۔ اس قسم کی سرجری کے ذریعہ Appendix, Gallbladder, Uterus جیسے اعضا کو نکالا جاتا یا ان کی سرجری کی جاتی ہے۔



بائیوپسی ، نسیجی تشخیص

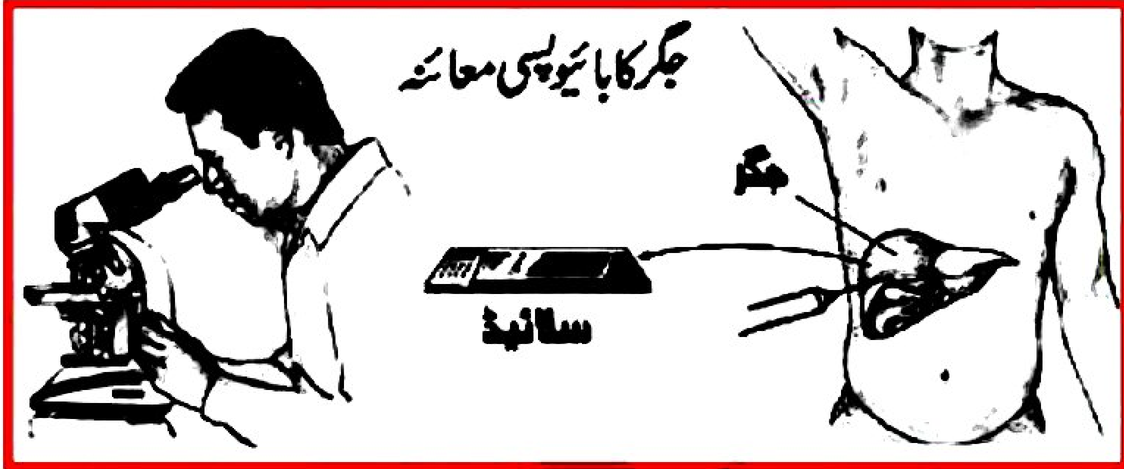
طبی معائنوں کی فہرست میں Biopsy امراض کی تشخیص کا ایک مخصوص طریقہ یا معائنہ ہے جس میں زندہ نسیجوں (Tissues) اور خلیوں کا خردبینی معائنہ کیا جاتا ہے۔ بائیوپسی یونانی زبان کے دولفظوں Bio (بائیو، بمعنی زندگی) اور Opsia (آپسیہ، opsy بمعنی دیکھنا) سے بنی اصطلاح ہے۔ ہم اپنی زبان میں بائیوپسی معائنے کوحیوی تشخیص، تشخیص نسیجی یا نسیجی تشخیص کہتے ہیں۔

نسیجی تشخیص اکثر و بیشتر کینسر کے شبہ میں کی جاتی ہے۔ تشخیصی عکس بندی معائنوں جیسے سی ٹی اسکان، ایم آر آئی اور الٹرا ساؤنڈ کے ذریعہ جسم کے کسی حصے میں رسولی (Tumor) دریافت کی جاسکتی ہے۔ لیکن ان معائنوں سے یہ پتا نہیں چلتا کہ رسولی کینسر ہے یا Benign یعنی بےضرر ہے۔ کینسر ہونے یا نہ ہونے کا فیصلہ بائیوپسی معائنے سے ہوتا ہے۔

کینسر کے علاوہ دوسرے امراض کے لیے بھی نسیجی تشخیص معائنہ کیا جاسکتا ہے۔ لیکن یہ ضروری ہے کہ جسم کے اس حصے پر غیر طبعی یا بیمار ہونے کا قیاس ہونا چاہیے۔ اس حصہ کے نسیجوں میں تبدیلی کے شواہد بھی ہونے چاہئیں۔

بائیوپسی میں جسم کے کسی حصے یا عضو سے ایک ٹکڑا یا خلیوں کا مجموعہ حاصل کر کے دیکھا جاتا ہے۔ یوں اس معائنے کے دو حصے ہوتے ہیں۔ پہلے حصہ میں جسم سے معائنے کے لیے نمونہ (Sample) یا زندہ نسیجوں کا ٹکڑا حاصل کرنا اور دوسرے حصے میں لیبارٹری میں اس ٹکڑے کا مطالعہ، معائنہ اور تجزیہ کر کے رپورٹ دینا ہے۔

بائیوپسی کے لیے تیاری : معائنے کے لیے نسیجی ٹکڑا حاصل کرنے سے پہلے مریض کے استعمال میں رہنے والی دواؤں کے متعلق معلومات حاصل کی جاتی ہیں۔ اگر خون پتلا کرنے یا



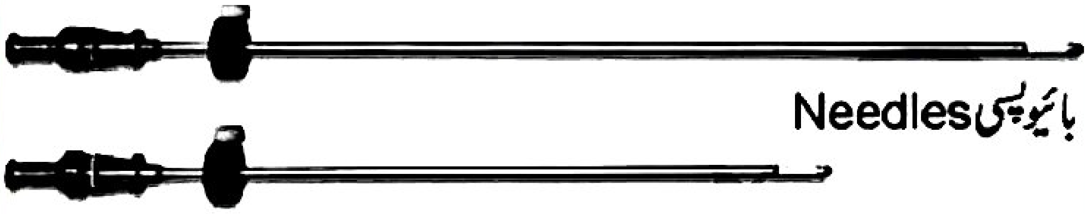
Anticoagulants دوائیں استعمال کی جارہی ہیں تو ان دواؤں کو روکنے کے لیے کہا جاتا ہے۔ دوسری دواؤں کے تعلق سے بھی ڈاکٹر سے مشورہ کر لینا چاہیے۔

بائیوپسی کی اقسام :معائنے کے لیے جسم سے نسیجی ٹکڑا یا نمونہ(Tissue Sample)حاصل کرنے کے طریقوں کی بنیاد پر بائیوپسی معائنہ مختلف اقسام کا ہوتا ہے۔

☆Bone Marrow Biopsy: خون کے سی بی سی معائنے میں اگر خون کے خلیوں میں کوئی بے قاعدگی نظر آئے تو ڈاکٹر ہڈیوں کے گودے کی بائیوپسی کا مشورہ دیتے ہیں۔ ہڈیوں کے گودے کا معائنہ خون کے خلیوں کی تیاری میں مسائل یا خون کا کینسر جیسے Leukemia, Lymphoma, Myeloma وغیرہ کی تشخیص میں مدد کرتا ہے۔

ایک مخصوص سوئی کو ہڈیوں کے گودے میں، عموماً Pelvic Bone (پشمی ہڈی یا پیڑو کی ہڈی) میں داخل کر کے گودا (Marrow) معائنے کے لیے حاصل کیا جاتا ہے۔ ہڈی میں سوئی داخل کرتے وقت خاصی تکلیف ہوتی ہے، اس لیے یہ بائیوپسی Local Anesthesia میں کی جاتی ہے۔

☆ Endoscopic Biopsy: جسم کے اندر مختلف حصوں اور اعضا کا نظارہ اور معائنہ اینڈوسکوپی نامی آلہ کی مدد سے کیا جاتا ہے۔ اس معائنہ کو دروں بینی معائنہ (Endoscopic Test) کہتے ہیں۔ دروں بینی معائنوں کی تفصیل پچھلے باب میں بیان کی جاچکی ہے۔ اس معائنے میں اینڈوسکوپ کی مدد سے متاثرہ نسیجوں کا ٹکڑا حاصل کیا جاسکتا ہے۔ اس طریقے سے حاصل کیے گئے جسم کے حصّہ کو Endoscopic Biopsy کہتے ہیں۔ جسم کے اس ٹکڑے کو معائنہ کے لیے لیبارٹری روانہ کیا جاتا ہے۔



☆Needle Biopsy: نسیجی تشخیص کے لیے نمونہ حاصل کرنے کا یہ عام طریقہ ہے۔اس طریقہ میں مخصوص قسم کی سوئی استعمال ہوتی ہے۔عموماً یہ طریقہ زیرِ جلد متاثرہ نسیجوں، رسولی (Tumor) اور Lymph Nodes کا نمونہ حاصل کرنے کے لیے کیا جاتا ہے۔

جسم میں کسی رسولی یاCyst میں سوئی ڈال کر اندر کا مادّہ حاصل کیا جاتا ہے۔ یہ مادّہ نیم ٹھوس یا رقیق ہوسکتا ہے۔اس قسم کی بائیوپسی Needle Apiration Biopsy کہلاتی ہے۔ حاصل کیے ہوئے مادے کا معائنہ کیا جاتا ہے۔

جسم کے باہر جلد سے جسم کے اندر کے اہم اعضا جیسے جگر، گردوں وغیرہ سے سوئی کی مدد سے ان کا ٹکڑا حاصل کیا جاتا ہے۔اس طریقے کو بھی Needle Biopsy کہتے ہیں۔جسم کے اندر نمونہ حاصل کرنے کے لیے سوئی داخل کرنے کے عمل میں سی ٹی اسکان، Fluoroscopy، الٹراساؤنڈ راہنمائی کرتے ہیں جس سے سوئی کو اپنے ہدف پر پہنچنے اور بائیوپسی حاصل کرنے میں مدد ملتی ہے۔اس قسم کی بائیوپسی کو راہنمائی کرنے والے طریقے کے حوالے سے CT / US Guided Biopsy کہتے ہیں۔

جس عضو کا تشخیصی معائنہ کی غرض سے نمونہ (ٹکڑا) حاصل کیا جاتا ہے، اس لحاظ سے بائیوپسی کو اس عضو کی بائیوپسی کا نام دیا جاتا ہے۔اگر جگر سے معائنے کے لیے ٹکڑا نکالا گیا ہے تو اسے Liver Biopsy کہتے ہیں۔گردوں کے نسیجی تشخیصی معائنے کو Kidney Biopsy کا نام دیا جاتا ہے۔

☆Skin Biopsy: جلدی امراض اور جلدی کینسر جیسے Melanoma وغیرہ کی تشخیص کے لیے جلد کا ٹکڑا یا جلدی خلیے (Skin Cells) مختلف طریقوں سے حاصل کیے جاتے ہیں۔ Shave Biopsy میں بلیڈ کو جلد کی سطح پر پھیر کر جلدی خلیوں کا نمونہ حاصل کیا جاتا ہے۔ Punch Biopsy میں ایک مخصوص آلہ کی مدد سے جلد کا ٹکڑا حاصل کیا جاتا ہے۔ Incisional

Biopsy میں جلد میں نشتر لگا کر جلد کا ایک چھوٹا ٹکڑا معائنے کے لیے نکالا جاتا ہے۔

☆**Surgical Biopsy**: اوپر کے طریقوں میں متاثرہ نسیج یا حصہ تک پہنچنے کے لیے سوئی یا مخصوص آلات کا استعمال کیا جاتا ہے۔لیکن Surgical Biopsy میں عمل جراحت کے دوران یا جراحی کے بعد متاثرہ حصہ اور متاثرہ نسیجوں سے ایک چھوٹا ٹکڑا کاٹ کر معائنے کے لیے بھیجا جاتا ہے۔

بائیوپسی انجام دینے کے لیے صاف بالخصوص جراثیم سے پاک ماحول درکار ہوتا ہے اور کسی ناگہانی صورت حال سے نمٹنے کے انتظامات بھی ہونے چاہئیں۔ اس لیے اکثر بائیوپسی دواخانے میں کی جاتی ہیں۔ سرجن، ریڈیالوجسٹ یا کوئی دوسرا تربیت یافتہ ڈاکٹر بائیوپسی یعنی جسم سے معائنہ کی غرض سے زندہ نسیجوں کا ایک چھوٹا سا ٹکڑا حاصل کر سکتا ہے۔

صرف بائیوپسی معائنہ اگر کیا گیا ہے تو بائیوپسی کے بعد گھر جانے کی اجازت دی جاتی ہے۔ جب بائیوپسی عمل جراحی کا حصہ ہے تو پھر مریض کو دواخانے میں رکنا پڑتا ہے۔

بائیوپسی کی پیچیدگیاں: جسم کے کسی حصہ یا عضو کا ٹکڑا حاصل کرنے کے عمل میں دو اہم خطرات کا خدشہ رہتا ہے۔ نسیج کا ٹکڑا حاصل کر کے مقام سے خون رستا یا بہتا ہے یعنی Bleeding ہو سکتی ہے۔ اگر احتیاط سے بائیوپسی کی جائے اور خون جمنے کے معیارات (Blood Clotting Parameters) طبعی ہوں تو خون کم بہتا ہے۔

جب نشتر لگا کر بائیوپسی حاصل کی جاتی ہے تو زخم پر ضرورت ہو تو ٹانکے لگا کر پٹی باندھی جاتی ہے۔ خون تھم جاتا اور زخم دو چار دن میں ٹھیک ہو جاتا ہے۔

دوسری پیچیدگی انفکشن کا اندیشہ اور خدشہ رہتا ہے۔ جب کینسر کا شبہ ہو اور قوت مدافعت کم ہو تو احتیاطاً Antibiotics دیے جاتے ہیں۔

اکثر بائیوپسی Local Anesthesia میں انجام دی جاتی ہیں۔ اس لیے بائیوپسی کے دوران تکلیف کم ہوتی ہے۔ بعد میں درد ہو سکتا ہے۔ درد کم کرنے والی دوائیں دی جا سکتی ہیں۔

نمونہ حاصل کرنے کے بعد: بائیوپسی کے مختلف طریقوں سے جسم کے کسی حصے یا نسیجوں کا ٹکڑا حاصل کرنے کے بعد اسے محفوظ کر کے معائنے کے لیے لیبارٹری روانہ کیا جاتا ہے۔

لیبارٹری میں نمونے کو منجمد (Frozen) کیا جاتا یا Mount کرنے کے بعد اس ٹکڑے کے باریک قتلے بنائے جاتے ہیں۔ ان قتلوں (Slices) کو سلائیڈس (Slides) پر

چسپاں کر کے خردبین کی مدد سے دیکھا جاتا ہے۔ بہتر طور پر دکھائی دینے کے لیے نسیج اور خلیوں کو Stain بھی کیا جاتا ہے۔

بائیوپسی کا نتیجہ آنے میں چند گھنٹوں سے دنوں کا وقت لگ سکتا ہے۔ وقت کا انحصار معائنے کی نوعیت اور ماہر ڈاکٹر کی دستیابی پر ہوتا ہے۔

سلائیڈ بننے کے بعد Pathologist (امراضیات دان) خردبینی معائنہ کر کے رپورٹ دیتا ہے۔ امراضیات دان وہ ماہر ڈاکٹر ہوتے ہیں جو نسیجی تشخیص میں تربیت اور مہارت حاصل کرتے ہیں۔ انھیں Histopathologist بھی کہا جاتا ہے۔

خردبین کی مدد سے امراضیات دان نسیج اور خلیوں کا جائزہ لیتے ہیں۔ نسیج کا ٹکڑا نارمل ساخت رکھتا ہے، اس میں کسی مرض کی تبدیلی نظر آتی ہے یا خلیوں میں کینسر کی تبدیلیاں دکھائی دیتی ہیں۔ ان باتوں پر غور کرنے کے بعد امراضیات دان رپورٹ دیتا ہے۔



دیگر معائنے

پچھلے ابواب میں ہم نے عام طبی معائنوں (Common Medical Tests) کے بارے میں معلومات فراہم کیں۔طبی معائنوں اوران کی اقسام کے بارے میں جانکاری حاصل کی۔ہم نے خون، پیشاب اور پاخانہ کے قدیم اور جدید معائنوں کے متعلق پڑھا۔ہم نے بتایا کہ معائنے کے لیے خون، پیشاب اور پاخانہ کا حصول کیسے کیا جاتا ہے۔ان معائنوں کو کیسے انجام دیا جاتا ہے اور نتائج سے کیا معلومات حاصل ہوتی ہیں۔

طبی معائنوں میں تیکنالوجی کا استعمال ہوتا ہے۔تیکنالوجی کی بنیاد پر معائنے مختلف زمروں میں تقسیم کیے جاتے ہیں۔طبی معائنوں میں ایکس ریز (X Rays) کا استعمال بہت قدیم ہے۔ہم نے دوابواب میں ایکس ریز اور سی ٹی اسکان (CT Scan) کے متعلق پڑھا۔

جسم کے مختلف اعضا سے اٹھنے والی برقی رو کو محسوس اور ریکارڈ کر کے امراض کی تشخیص میں اس ریکارڈنگ کے استعمال کے بارے میں بھی ہم نے مختلف ابواب میں معلومات حاصل کیں۔

جدید تیکنالوجی کی مدد سے کیے جانے والے معائنوں جیسے ایم آر آئی اسکان (MRI Scan)، اینڈوسکوپی (Endoscopy)، PET Scan وغیرہ کے متعلق بھی ہم نے جانکاری حاصل کی۔

طبی معائنوں کے متعلق سیر حاصل گفتگو کے بعد بھی ہم کہہ نہیں سکتے کہ ہم نے تمام طبی معائنوں کا احاطہ کیا ہے۔اس لیے کہ آج کے ہائی ٹیک دور میں کئی قسم کے طبی معائنے کیے جاتے ہیں جن کی تعداد بلا مبالغہ ہزاروں میں ہے۔ایک اندازے کے مطابق پانچ تا سات ہزار قسم کے طبی معائنے انجام دیے جاتے ہیں۔طبی معائنوں کی بہت زیادہ تعداد کا اس بات سے بھی اندازہ لگایا

جا سکتا ہے کہ ایک ایک مرض کی تشخیص اور علاج معالجہ کے لیے دس بیس قسم کے معائنے کیے جاتے ہیں۔ مختلف اعضا کی کارکردگی کا اندازہ کرنے کے لیے بھی معائنوں کی بہتات ہوتی ہے۔ اس کتاب میں ہم نے کئی معائنوں جیسے آنکھ (بینائی)، کان (سماعت) اور دوسرے اعضا کے معائنوں کے تعلق سے بات تک نہیں کی۔

ہم نے چند معائنوں جو مختلف عام امراض اور صحت کے متعلق معلومات فراہم کرتے ہیں کے بارے میں بات کی ہے۔ کئی معائنوں پر گفتگو نہ ہو سکی بلکہ اس چھوٹی سی کتاب میں یہ ممکن بھی نہیں ہے۔ اس لیے اس باب میں مزید چند طبی معائنوں کے بارے میں بہت ہی مختصر طور پر بتایا جاتا ہے۔ قارئین کو بخوبی اندازہ ہوگا کہ طبی معائنوں کی تعداد بہت زیادہ ہے اور یہ بھی کہ طبی معائنے صحت اور علاج معالجہ کی فراہمی میں معاون ثابت ہونے کے علاوہ اہم رول بھی ادا کرتے ہیں۔

خردحیاتیاتی معائنے (Microbiological Tests)

انسانوں میں امراض کی ایک اہم وجہ خردحیاتیات یعنی Microorganisms ہیں۔ خردحیویہ جو مرض کا باعث بنتا ہے اسے انگریزی میں Germ اور ہماری زبان میں جرثومہ کہا جاتا ہے۔ مرض پیدا کرنے والے جراثیم کو Pathogen بھی کہتے ہیں۔

ہمیں جراثیم جسم کے باہر سے ملتے ہیں۔ مثال کے طور پر ہمارے آس پاس کوئی مریض ہوتا ہے تو اس سے جراثیم خارج ہو سکتے ہیں جو دوسروں کو متاثر کرتے ہیں۔ اس لیے ان امراض کو Infectious یعنی متعدی کہا جاتا ہے۔ مریض سے جراثیم ملنے کے علاوہ ماحول اور مختلف اشیا پر جراثیم ہوتے ہیں جو ہمیں متاثر کر سکتے ہیں۔

جراثیم کا دوسرا ذریعہ خود ہمارے جسم کے اندر جراثیم ہوتے ہیں، مثال کے طور پر ناک، منہ اور آنتوں میں جراثیم ہوتے ہیں جو موقع ملنے پر مرض پیدا کر سکتے ہیں۔

جب جراثیم حملہ آور ہوتے ہیں تو اسے Infection یعنی چھوت، عفونت یا جراثیم زدگی کہا جاتا ہے۔ جراثیم یا خردحیویہ بیکٹریا (Bacteria)، وائرس (Virus)، پھپھوند یا فطر (Fungi) اور طفیلی (Parasites) ہو سکتے ہیں۔

چھوت کی بیماریوں (Infective Diseases) کی تشخیص حملہ آور جراثیم کی شناخت سے ہوتی ہے۔ جراثیم کی شناخت کے لیے کیے جانے والے معائنوں کو خردحیاتیاتی معائنے

یعنی Microbiological Tests کہتے ہیں۔ یہ معائنے Microbiology Laboratory میں انجام دیے جاتے ہیں۔

جراثیم کے انفکشن کے حوالے سے کیے جانے والے خردحیاتیاتی معائنوں کو دو زمروں میں تقسیم کیا جاتا ہے۔ پہلے زمرے میں انفکشن یا مرض کا باعث بننے والے جراثیم کی شناخت کے لیے معائنے کیے جاتے ہیں۔ ان معائنوں میں جسم کے مختلف مادّوں جیسے خون، تھوک، پیشاب وغیرہ کو خردبین کی مدد سے جراثیم کے لیے جانچا جاتا ہے۔ ان مادّوں کو سلائیڈ (Slide) پر پھیلا کر خردبین کے نیچے رکھ کر دیکھا جاتا ہے۔ جراثیم واضح دکھائی دینے کے لیے سلائیڈ کو مختلف طریقوں سے Stain کیا جاتا ہے۔

جسم کے مختلف مادّوں جن میں جراثیم کے پائے جانے کی امید ہوتی ہے کی کاشت کی جاتی ہے۔ اس عمل کو Culture کہتے ہیں۔ لیبارٹری میں سازگار ماحول میں جراثیم کی افزائش کی جاتی ہے۔ اس مقصد کے لیے مخصوص کلچر میڈیا (Culture Media) تیار کیے جاتے ہیں۔ ان پر اُگ آنے والی جراثیم کی کالونیوں کی شناخت کی جاتی ہے۔ کلچر معائنوں میں پیدا ہونے والے جراثیم کے خلاف کارگر دواؤں کے متعلق بھی معلومات حاصل کی جاتی ہیں۔ اس طرح حملہ آور جراثیم کی شناخت اور ان کے خلاف کارگر دوائیں معلوم کرنے والے معائنوں سے تشخیص اور علاج میں مدد ملتی ہے۔ کلچر معائنوں کے متعلق پچھلے ابواب میں بھی بتایا گیا ہے۔

بعض مرتبہ انفکشن میں جراثیم کی شناخت ممکن نہیں ہوتی۔ جسمانی مادّوں میں وہ دیکھے نہیں جاتے اور کلچر میں پیدا بھی نہیں ہوتے۔ ایسی صورتوں میں دوسرے زمرے کے معائنے مدد کرتے ہیں۔ یہ انفکشن کا بالواسطہ (Indirect) ثبوت ہوتے ہیں۔ جب ہمارے جسم میں انفکشن یعنی جراثیم حملہ آور ہوتے ہیں تو ان کے خلاف مامونیاتی نظام (Immune System) حرکت میں آتا ہے۔ جراثیم کا مقابلہ کرنے کے لیے یا ان کی موجودگی کے ردِعمل کے طور پر جسم میں چند مادّے بشمول ضد اجسام (Antibodies) بنائے جاتے ہیں۔ خون یا Serum میں ان مادّوں کی موجودگی اور ان کی مقدار کا اندازہ کرنے کے لیے مختلف معائنے انجام دیے جاتے ہیں۔ ان معائنوں کو Serologic Tests کہتے ہیں۔

اس قسم کے یعنی Serology معائنے وائرسی چھوت (Virus Infection) میں

بالخصوص مددگار ثابت ہوتے ہیں۔مثال کے طور پر جگر پر وائرس حملہ اور ایچ آئی وی (Human Immunodeficiency Virus) انفکشن میں IgM اور IgG کی مقدار یا Titer کی پیائش سے تشخیص اور مرض کی سنگینی کا اندازہ کرنے سے مدد ملتی ہے۔

ٹی بی (Tuberculosis) یعنی دق یا سل ہمارے ملک میں ایک عام متعدی مرض ہے جو Mycobacterium نامی جراثیم سے ہوتا ہے۔ یہ بیکٹر یا پھیپھڑوں (Lungs) پر حملہ آور ہوتے ہیں اور یہاں سے دوسرے اعضا اور حصوں میں پھیلتے ہیں۔ دق کے جراثیم کی تلاش تھوک، خون، Cerebrospinal Fluid وغیرہ میں کی جاتی ہے اور کلچر میڈیا میں اس بیکٹر یا کو اگایا جاتا ہے۔اس انفکشن میں ان معائنوں کے علاوہ خون کے معائنے بھی کیے جاتے ہیں۔

خردحیاتیاتی معائنوں میں جراثیم کو تلاش کر کے ان کی شناخت کی جاتی ہے جبکہ Serological معائنوں میں جراثیم کے سبب ہونے والے مامونیاتی نظام کے ردِّعمل کے عناصر کا اندازہ لگایا جاتا ہے۔ان معائنوں کو ضداجسام معائنے (Antibody Tests) بھی کہتے ہیں۔ Serological معائنوں سے ماضی میں ہوئے جراثیم کے انفکشن کا پتا بھی چلایا جاسکتا ہے۔

Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay (مخفف ELISA): یہ ایک Serologic معائنہ ہے جس میں ضداجسام کی مقدار معلوم کی جاتی ہے۔انفکشن اور الرجی میں یہ معائنہ اہم معلومات فراہم کرتا ہے۔دونوں صورتوں میں ضداجسام پیدا ہوتے ہیں جن کی پیائش ELISA تیکنیک سے کی جاتی ہے اور اس بنا پر یہ ELISA معائنہ کہلاتا ہے۔

خامروں کے معائنے (Enzyme Tests)

ہمارے جسم کے خلیوں اور اعضا میں بہت ہی مخصوص اور پیچیدہ پروٹینی مادّے تیار کیے جاتے ہیں جو مختلف کیمیائی تعاملات (Chemical Reactions) میں حصّہ لیتے ہیں۔انہیں خامرے یعنی Enzymes کہا جاتا ہے۔غذا کے ہاضمہ کے لیے درکار مختلف قسم کے خامروں جیسے Amylase, Lipase, Dipeptidase وغیرہ کو خامروں کی مثال کے طور پر پیش کیا جاسکتا ہے۔

طبی معائنوں میں عموماً خون میں مختلف خامروں کی مقدار کا اندازہ لگایا جاتا ہے۔خامروں کی مقدار طبعی حد میں ہوتی ہے یا مختلف امراض اور حالتوں میں کم یا زیادہ ہوتی ہے۔بعض موروثی

حالات اور امراض میں بعض خامرے تیار نہیں کیے جاتے، کام کرنا بند کر دیتے ہیں یا غیر کارکرد ہو جاتے ہیں۔

Creatine Phosphokinase Isoenzymes (مخفف CPK): خامروں کا یہ ایک گروپ ہے۔ اس گروپ کے خامرے دل، دماغ اور عضلات میں پائے جاتے ہیں۔ دل، دماغ اور عضلات کے مختلف عارضوں میں ان خامروں کی مقدار معلوم کی جاتی ہے۔

☆ CPK-1 خامرہ دماغ اور پھیپھڑوں میں پایا جاتا ہے۔ اس خامرہ کی مقدار دماغ کا کینسر، فالج، پھیپھڑوں کو خون کی فراہمی میں رکاوٹ، دورے (Fits) میں بڑھ جاتی ہے۔

☆ CPK-2 خامرہ دل میں پایا جاتا ہے اور اس کی مقدار دل کے عضلات کو نقصان پہنچنے پر بڑھتی ہے۔ اوپن ہارٹ سرجری، دل کا دورہ وغیرہ میں اس خامرہ کی مقدار میں اضافہ ہوتا ہے۔

☆ CPK-3 خامرہ عضلات میں پایا جاتا ہے۔ حادثات میں جب عضلات زخمی ہوتے ہیں تو اس خامرہ کی مقدار میں اضافہ ہوتا ہے۔

جگر کے متاثر ہونے پر خون میں مختلف خامروں جیسے AST, ALT, Alk Phos وغیرہ کی مقدار میں اضافہ ہوتا ہے۔ یہ معائنے Liver Function Tests (مخفف LFT) کا حصہ ہوتے ہیں۔ اس کے متعلق معلومات باب 'خون کے کیمیائی معائنے' میں فراہم کی گئی ہیں۔

ہڈیوں کے امراض میں بھی بعض خامرے جیسے Alkaline Phosphatase اور Acid Phosphatase کی مقدار بڑھ جاتی ہے۔

لبلبہ کا شدید التہاب (Acute Pancreatitis) میں خامرہ Amylase کی مقدار میں چند گنا اضافہ ہوتا ہے۔

جب خلیوں کو نقصان پہنچتا ہے تو ایک خامرہ Lactic Dehydrogenase خون میں رستا ہے۔ دل کا دورہ پڑنے پر اس خامرہ کی مقدار میں اضافہ ہوتا ہے۔ جگر، گردوں اور دوسرے امراض میں بھی اس خامرہ کی مقدار میں اضافہ دیکھا جاتا ہے۔

Function Tests (فعلی معائنے)

انسانی جسم کے مختلف اعضا (Organs) اور نظام (Systems) کے افعال کا مطالعہ اور اندازہ کرنے کے لیے انجام دیے جانے والے معائنوں کو Function Tests میں

شمار کیا جاتا ہے۔عموماً کسی ایک معائنے سے کسی عضو کے فعل کا اندازہ ممکن نہیں ہوتا ہے۔اس مقصد کے لیے مختلف معائنے کیے جاتے ہیں۔معائنوں کے گروپ کو عضو کے نام کے ساتھ Function Tests یا Function Panel کا اضافہ کر کے نام رکھا جاتا ہے۔مثال کے طور پر Liver Function Tests, Kidney Function Panel وغیرہ۔

جب جسم کا کوئی عضو بیمار ہوتا ہے تو اس کا فعل اور اس نظام کی کارکردگی جس کا وہ حصّہ ہوتا ہے پر بھی اثر پڑتا ہے۔اعضا اور نظام کی کارکردگی پر پڑنے والے اثر کا اندازہ Function Tests سے ہوتا ہے۔

☆Liver Function Tests (مخفف LFT): جگر ہمارے جسم کا ایک اہم عضو ہے۔جگر کی کارکردگی کا اندازہ کرنے کے لیے چند بالخصوص خون کے معائنے کیے جاتے ہیں۔معائنوں کے اس گروپ کو Liver Function Tests کہتے ہیں۔ان معائنوں میں خون میں موجود ان کیمیائی مادّوں کا اندازہ لگایا جاتا ہے جو جگر میں تیار ہوتے ہیں۔ان مادّوں میں اضافے سے جگر کی خرابی کا پتا چلتا ہے۔اس بارے میں تفصیلات بیان کی جا چکی ہیں۔

☆Pulmonary Function Tests: طبی معائنوں کے اس گروپ میں پھیپھڑوں کی کارکردگی کا اندازہ لگایا جاتا ہے۔ان معائنوں کے ذریعہ پھیپھڑوں کا آکسیجن لینا اور کاربن ڈی آکسائڈ کو چھوڑنا اور خون میں ان گیسس کی مقدار کا اندازہ لگایا جاتا ہے۔Spirometry نامی معائنے میں پھیپھڑوں کے اندر لی جانے اور باہر چھوڑی جانے والی ہوا کی پیائش کی جاتی ہے۔شریانی خون (Arterial Blood) میں آکسیجن، کاربن ڈی آکسائڈ کی مقدار معلوم کرنے کے علاوہ خون کا pH بھی معلوم کیا جاتا ہے۔ان معائنوں کو Respiratory Function Tests بھی کہا جاتا ہے۔

☆Kidney Function Tests: گردوں کے افعال کا اندازہ کرنے کے لیے انجام دیے جانے والے معائنوں کا گروپ ہے۔پیشاب کا عام معائنہ اس گروپ کا حصّہ ہوتا ہے۔خون کے معائنوں میں یوریا نائٹروجن (Blood Urea Nitrogen)، Creatinine اور یورک ترشہ (Uric Acid) معائنے کیے جاتے ہیں۔اس کے متعلق پچھلے صفحات پر تفصیل آ چکی ہے۔اس گروپ کو Renal Function Tests بھی کہا جاتا ہے۔

☆Thyroid Function Tests: غدہ درقیہ ایک Endocrine Gland ہے جو گلے کے سامنے ہوتا ہے۔ اس غدہ کے افعال کا اندازہ کرنے کے لیے خون کے تین معائنے کیے جاتے ہیں جن میں اس غدہ سے وابستہ ہارمون TSH (Thyroid Stimulating Hormone)، T_4 (Thyroxine) اور T_3 (Triiodothreonine) کی مقدار معلوم کی جاتی ہے۔

☆Blood Clotting Tests: اس گروپ کے معائنوں کے ذریعہ خون جمنے (Clotting، خون بستگی) اور خون رسنے (Bleeding) میں بے قاعدگیاں یا مسائل کے بارے میں معلومات حاصل کی جاتی ہیں۔ خون کے پلیٹ لٹس (دموی صحفات) کی تعداد دیکھی جاتی ہے۔ خون میں فائبرینوجن (Fibrinogen) اور دوسرے Clotting Factors کی مقدار کا اندازہ بھی لگایا جاتا ہے۔

پیدائش سے پہلے معائنے (Prenatal Tests): دوران حمل پیدائشی نقائص اور دوسری حالتوں کی موجودگی کے بارے میں اندازہ کرنے کے لیے چند قسم کے معائنے کیے جاتے ہیں۔ اسی مقصد سے حمل کے دوران الٹرا ساؤنڈ معائنہ بھی کیا جاتا ہے۔ حمل کے دوران الٹرا ساؤنڈ اسکان کے علاوہ ضرورت کے مطابق دوسرے معائنے کیے جاتے ہیں۔

پیدائش پر اسکریننگ معائنے (Newborn Screening Tests): پیدائش کے فوری بعد بعض نوزائیدہ بچوں میں بعض امراض جیسے Sickle Cell Anemia, Cystic Fibrosis وغیرہ کی موجودگی کے لیے معائنے کیے جاتے ہیں۔ بچوں میں یرقان کی موجودگی کے لیے خون میں بلی روبن (Bilirubin) کی مقدار معلوم کی جاتی ہے۔

تابکاری معائنے (Nuclear Tests): اس قسم کے معائنوں میں بہت کم مقدار میں تابکاری مادّہ (Radioactive Substance) استعمال ہوتا ہے۔ تابکاری مادّے کو جسم میں داخل کیا جاتا ہے اور اس سے نکلنے والی تابکار شعاعوں کی مخصوص قسم کے کیمرے سے عکس بندی کی جاتی ہے۔ عکس بندی سی ٹی اسکان اور ایم آر آئی سے بھی ہوتی ہے لیکن تابکاری مادّوں کی مدد سے اعضا کی کارکردگی اور افعال کا بہتر اندازہ ممکن ہوتا ہے۔

فلوروسکوپی (Fluoroscopy): ایکس رے تیکنیک کے استعمال میں جسم سے ایکس ریز

گزر کر ایک فلم پر پڑتے ہیں۔ فلم پر تصویر بنتی ہے۔ لیکن فلوروسکوپی میں ایکس ریز جسم سے گزر کر فلم پر پڑ کر ساکت تصویر بنانے کی بجائے ویڈیو اسکرین پر پڑ کر حرکیاتی تصویر بناتے ہیں۔ اس تیکنیک سے جسم کے اعضا یا حصّوں کا حرکت میں مشاہدہ اور تجزیہ ممکن ہوتا ہے۔ یہ ایک طرح سے ایکس رے موو ی(X Ray Movie)ہوتی ہے۔

فلوروسکوپی تیکنیک کی مدد سے طبی طریقے یعنی Medical Procedures جیسے Cardiac Catheterization, Intravenous Pyelography وغیرہ انجام دیے جاسکتے ہیں۔ تصویریں واضح دکھائی دینے کے لیے Contrast Media کا استعمال کیا جاتا ہے۔ فلوروسکوپی میں شعاع ریزی عام ایکس رے اور سی ٹی اسکان سے زیادہ ہوتی ہے۔

انجیوگرافی (Angiography): اس معائنے میں جسم کے مختلف اعضا اور حصّوں کو خون فراہم کرنے والی نالیوں (Blood Vessels) کے اندر بالخصوص اندرونی دیواروں کے بارے میں معلومات حاصل کی جاتی ہیں۔ خون کی نالی میں Radio Opaque Contrast مادّہ داخل کرکے ایکس رے لیے جاتے ہیں یا فلوروسکوپی تیکنیک سے اسکرین پر دیکھا جاتا ہے۔ انجیوگرافی معائنہ سے عام طور پر دل کی شریانوں اور دل کے خانوں کا نظارہ کیا جاتا ہے، اس لیے عرفِ عام میں انجیوگرافی سے مراد دل کی شریانوں کے معائنے سے لی جاتی ہے۔

دل کو خون پہنچانے والی شریانوں کو کرونری یا قلبی شریانیں کہا جاتا ہے اور قلبی شریانوں کی وجہ سے ہونے والے امراض کو Coronary Artery Disease کہتے ہیں۔ ان امراض کی عام وجہ قلبی شریانوں میں تنگی اور رکاوٹ ہے۔ قلبی شریانوں میں تنگی کی تشخیص کے معائنے کے لیے ایک Fibrooptic نلکی جسے Catheter کہتے ہیں کو ہاتھ یا پیر کی خون کی نالی سے قلب تک پہنچایا جاتا ہے۔ نلکی کے ذریعہ مخصوص Radio Opaque Contrast مادّہ داخل کرکے ایکس رے لیے جاتے ہیں یا فلوروسکوپ کی مدد سے اندر دیکھا جاتا ہے۔ ضرورت پڑنے پر Catheter کی مدد سے شریان میں تنگی کا علاج بھی کیا جاسکتا ہے۔

زیادہ اور غیر ضروری طبّی معائنے

پچھلے ابواب میں ہم نے طبی معائنوں اور ان کی مختلف اقسام کے بارے میں معلومات حاصل کیں۔ ہم نے عام طبی معائنوں کے بارے میں پڑھا کہ وہ کیسے انجام دیے جاتے ہیں اور ان کے نتائج سے کیا توقع کی جاتی ہے۔

معائنے صحت اور طبی نگہداشت (Health and Medical Care) کا اہم حصّہ ہوتے ہیں۔ طبی معائنے امراض کی تشخیص، مرض کی سنگینی اور علاج کی افادیت کا اندازہ کرنے میں مدد کرتے ہیں۔ علاج معالجہ اور امراض کی اسکریننگ میں معاون ثابت ہوتے ہیں۔ اس لیے ڈاکٹر طبی معائنے کراتے ہیں۔

عوام جہاں طبی معائنے کرانے کی اہمیت اور افادیت کا اعتراف کرتے ہیں وہیں اب ڈاکٹروں کے طبی معائنے کرانے کے مشوروں پر اعتراضات بھی کرنے لگے ہیں۔ پہلا اعتراض یہ کیا جاتا ہے کہ موجودہ دور کے ڈاکٹر طبی معائنوں پر زیادہ انحصار کرتے ہیں۔ وہ زیادہ اور غیر ضروری معائنے تجویز کرتے ہیں۔ ترقی پذیر ملکوں میں ہوئی تحقیقات (Studies) سے پتا چلتا ہے کہ 20 سے 60 فیصدی لیبارٹری معائنے ناواجب اور بلا جواز کیے جاتے ہیں۔

زیادہ اور غیر ضروری معائنوں کا خمیازہ مریضوں کو بھگتنا پڑتا ہے۔ معائنے تکلیف کا باعث بننے کے علاوہ مریضوں کی جیب پر بوجھ بنتے ہیں۔ مریضوں کے برخلاف معائنے کرانا ڈاکٹروں اور دواخانوں کے لیے فائدہ مند عمل ہوتا ہے۔ ڈاکٹروں کو کمیشن یا کٹ ملتا ہے اور دواخانوں اور تشخیصی مراکز کا بزنس بڑھتا ہے۔ اس باب میں ہم طبی معائنوں پر اٹھائے جانے والے اعتراضات اور غیر ضروری اور زیادہ معائنوں سے بچنے کے اقدامات پر گفتگو کرتے ہیں۔

طبی معائنہ اسے بھی کہا جاتا ہے جو ڈاکٹر مریض کا جسمانی معائنہ کرتا ہے۔ ڈاکٹر کے اس امتحان کو طبیعی معائنہ (Physical Examination) یا Clinical Examination بھی کہا جاتا ہے۔ کتاب میں ہم نے طبی معائنہ کو لیبارٹری میں کیے جانے والے معائنوں کے لیے استعمال کیا ہے۔ اس باب میں ڈاکٹر کی جانب سے کی جانے والی مریض کی جانچ، معائنہ یا امتحان کو ہم نے طبیعی معائنہ لکھا ہے تا کہ قارئین الجھن سے محفوظ رہ سکیں اور مطلب بھی واضح طور پر سمجھ میں آ سکے۔

طبی معائنوں پر انحصار: طبی معائنے میڈیکل پریکٹس کا حصہ ہوتے ہیں۔ امراض کی تشخیص اور علاج معالجہ میں طبی معائنے ڈاکٹر کی مدد کرتے ہیں۔ روایتی طریقے کی طبی پریکٹس میں ڈاکٹر مریض سے اس کی شکایات سنتے ہیں۔ مزید معلومات کے لیے سوالات کرتے ہیں۔ اس History Taking کے بعد طریقے سے طبیعی معائنہ یعنی Physical Examination کیا جاتا اور مریض کی شکایات اور تکالیف کی تشخیص کی جاتی ہے۔ اس تشخیص کو Clinical Diagnosis کہا جاتا ہے۔ طبی تشخیص کی تصدیق یا مرض اور مریض کے متعلق مزید جانکاری کے لیے ضرورت کے مطابق معائنے تجویز کیے جاتے ہیں۔

طبی معائنے کوئی بھی تجویز کر سکتا ہے۔ خود مریض دواخانہ یا تشخیصی مرکز جا کر طبی معائنے کروا سکتا ہے لیکن صحیح یا مناسب طبی معائنے تجویز کرنا ڈاکٹر کی قابلیت کا اظہار ہونے کے ساتھ ایک فن بھی ہے۔ غلط یا زیادہ معائنے تجویز کرنے کا کوئی فائدہ نہیں ہوتا۔ مریض کو صحیح معائنے کا مشورہ دینا ضروری ہوتا ہے۔

موجودہ دور کے ڈاکٹروں سے مریضوں کو شکایت ہے کہ وہ شکایات، علامات اور طبیعی معائنے کے نتیجے کی بنیاد پر درکار معائنے کرانے کی بجائے معائنوں کی ایک فہرست مریض کے ہاتھ میں تھما دیتے ہیں۔ ایسے ڈاکٹروں کو اپنے تجربے یا Clinical Expertise پر کم بھروسہ ہوتا ہے اور وہ طبی معائنوں کے نتائج پر زیادہ انحصار کرتے ہیں۔ اس بات کو یوں بھی کہا جا سکتا ہے کہ ماضی کے ڈاکٹروں کو اپنی قابلیت اور فن طبابت پر بھروسہ تھا جو شاید اب نہ رہا۔ اس لیے موجودہ دور کے اطبا طبی معائنوں پر زیادہ انحصار کرتے ہیں۔

زیادہ معائنے: ہم جانتے ہیں کہ طبی معائنوں سے امراض کی تشخیص اور علاج معالجہ میں مدد ملتی

ہے لیکن ان معائنوں کا استعمال زیادہ ہونے لگا ہے۔ بعض ڈاکٹر اور دواخانے ایسے بھی ہیں جہاں مریضوں سے شکایات سننے کے بعد سرسری طبیعی معائنہ کر کے مریضوں کے ہاتھ میں طبی معائنوں کی ایک فہرست تھمادی جاتی ہے۔ معائنوں کا نتیجہ آنے کے بعد تشخیص اور علاج معالجہ کا عمل شروع کیا جاتا ہے۔

چند ڈاکٹروں سے اپائنٹمنٹ (مشورہ کے لیے ملاقات کا وقت) ہی معائنوں کے ساتھ ملتا ہے۔ مثال کے طور پر ذیابیطس مریضوں کو خون گلوکوز معائنے کے ساتھ ڈاکٹر سے ملاقات کی ہدایت رہتی ہے۔ دواخانوں میں جب کوئی مریض رجوع ہوتا ہے تو پروٹوکول کے لحاظ سے چند معائنے کرائے جاتے ہیں۔

زیادہ معائنے کرانے کا ایک عام سبب یہ ہے کہ دور حاضر میں طبی معائنے بہت عام ہو گئے ہیں۔ اب بڑا سے بڑا اور جدید سے جدید طبی معائنہ دنیا کے چھوٹے سے چھوٹے مقام پر ہونے لگا ہے۔ آسانی سے ہونے کے سبب ڈاکٹر زیادہ معائنے تجویز کرتے ہیں۔ بعض ڈاکٹروں کا استدلال ہوتا ہے کہ جب سہولت ہے تو معائنے کیوں نہ کیے جائیں۔

بیرونی ممالک اور کچھ حد تک ہمارے ملک میں بھی زیادہ معائنے کرانے کی اہم وجوہات میں میڈیکل انشورنس اور Defensive Medicine کو بھی گنا جاتا ہے۔ اکثر طبی معائنے انشورنس میں کیے جاسکتے ہیں، اس لیے بھی انہیں تجویز کیا جاتا ہے۔ دفاعی طب (Defensive Medicine) میں ڈاکٹر عدالت میں کھینچے جانے کے خطرہ کے پیش نظر اپنا بچاؤ کرنے کے لیے زیادہ معائنے کراتے ہیں۔ تشخیص اور علاج میں لاپرواہی کا الزام عائد ہونے کے اندیشے سے بچنے اور اپنا دفاع کرنے کے لیے ڈاکٹر اور دواخانے طبی معائنے کراتے ہیں۔

غیر ضروری معائنے: یہ حقیقت ہمیں ماننی پڑے گی کہ جدید طبی معائنوں کی مدد سے امراض کی تشخیص اور علاج میں کافی پیش رفت ہوئی ہے۔ مثال کے طور پر چند سال پہلے تک پیٹ کا آپریشن کر کے اندر خرابی کو دیکھا جاتا تھا لیکن اب بغیر آپریشن سی ٹی اسکان اور الٹراساؤنڈ معائنے سے جسم کے اندر کی خرابی کا پتا چل جاتا ہے۔ طبی معائنہ ہماری صحت اور ہمارے جسم کے متعلق معلومات فراہم کرتے ہیں اس لیے انہیں غیر ضروری کہنا شاید مناسب نہیں ہے۔ لیکن ہم نے اس زمرے میں ان طبی معائنوں کو شامل کیا ہے جو ڈاکٹر اپنے فائدے کے لیے کراتے ہیں۔

بعض ڈاکٹر معائنے دہراتے ہیں۔ ڈاکٹر ان معائنوں کو مسترد کرتے ہیں جو کسی دوسرے ڈاکٹر کے مشورے پر یا ان کی پسند کی لیبارٹری میں نہ کرائے گئے ہوں۔ ایسے ڈاکٹر معائنوں کے نتائج پر نظر ڈالنا بھی گوارا نہیں کرتے۔ کہتے ہیں کہ ان تنائج پر وہ بھروسہ نہیں کرتے۔ ہوسکتا ہے کہ یہ بات آج سے پچاس ساٹھ سال پہلے وزن رکھتی ہو جب معائنے فنی ماہرین انجام دیتے تھے۔ اب تقریباً معائنے خودکار مشینیں انجام دیتی ہیں جن میں انسانی عمل دخل کم سے کم ہوتا ہے۔ اس لیے مختلف لیبارٹیوں میں کیے گئے معائنوں کے نتائج میں زیادہ فرق نہیں ہوتا۔ مگر ایک بات ہوسکتی ہے کہ جدید مشین زیادہ بہتر نتائج دے سکتے ہیں۔

اپنی پسند سے اور اپنی پسند کی لیبارٹری میں معائنے دہرانے کا فائدہ اکثر و بیشتر ڈاکٹر کو ملتا ہے۔ لیکن ایسا کرنا مریض کی جیب پر بوجھ ہوتا ہے۔

طبی معائنوں کا معاشی اور مالی پہلو: طبی افادیت سے قطع نظر طبی معائنوں کا معاشی اور مالی پہلو بھی اہمیت رکھتا ہے۔ طبی معائنوں کا خرچ چند روپیوں سے لے کر ہزاروں روپے آتا ہے۔ طبی معائنوں کا خرچ مریض کو اٹھانا پڑتا ہے۔ زیادہ اور غیر ضروری معائنے مریض کی جیب پر بوجھ ہوتے ہیں۔ معائنے تجویز کرتے وقت یہ ڈاکٹر کی اخلاقی ذمہ داری ہوتی ہے کہ وہ مریض کی استطاعت کا خیال رکھے اور کم خرچ والا متبادل معائنہ تجویز کریں۔

طبی معائنوں کا معاشی اور مالی فائدہ دواخانے اور ڈاکٹروں کو ہوتا ہے۔ یہ بات بڑی تکلیف دہ حقیقت ہے کہ دورِ حاضر میں طب کا پیشہ کاروبار کا درجہ اختیار کرتا جا رہا ہے۔ لوگوں کا عام تاثر ہے کہ دواخانے بل اور ڈاکٹر اپنا کمیشن بڑھانے کے لیے طبی معائنے کراتے ہیں۔ زیادہ اور غیر ضروری معائنے تجویز کرنے کی یہ ایک بلکہ سب سے اہم وجہ ہے۔

ڈاکٹروں کو طبی معائنوں کے خرچ پر کمیشن یا کٹ ملتا ہے جو مختلف ذرائع کے مطابق دس پندرہ فیصد سے تیس چالیس فیصد تک ہوتا ہے۔ کمیشن یا کٹ کی آس پر زیادہ اور غیر ضروری معائنے تجویز کیے جاتے ہیں جو غلط ہے۔ ڈاکٹروں کو طبی معائنوں پر کمیشن دینا غیر قانونی اور غیر اخلاقی ہے۔ لیکن جب سماج کے تمام طبقوں میں اخلاقی گراوٹ ہو رہی ہو تو بھلا ڈاکٹر برادری برائیوں سے کیوں کر محفوظ رہ سکتی ہے۔

دواخانے اور تشخیصی مراکز کی طبی معائنوں سے خاصی آمدنی ہوتی ہے۔ معائنوں کی فیس،

خرچ، بل یا جو بھی آپ کہیں یکساں نہیں ہے۔ ایک ہی معائنے کے معاوضے میں لیبارٹریوں اور دواخانوں کے درمیان بہت زیادہ فرق دیکھا جاتا ہے۔

چوں کہ مریض اس سلسلہ میں کچھ کر نہیں سکتا اور وہ انگریزی فقرہ Recieving End پر ہوتا ہے تو اسے مالی نقصان اٹھانا پڑتا ہے۔ لیکن ایسے حالات میں بعض شریف النفس ڈاکٹر بھی ہیں جو اس برائی سے اپنے آپ کو محفوظ رکھے ہوئے ہیں۔ ایسے ڈاکٹروں، دواخانوں اور تشخیصی مراکز کو ہمارا اسلام۔

طبی معائنوں کے بوجھ سے بچنے کے لیے اقدامات

ہم اعتراف کرتے ہیں کہ صحت کی نگہداشت (Health Care) میں طبی معائنے اہم رول ادا کرتے ہیں لیکن زیادہ اور غیر ضروری معائنے ہمیں الجھن اور پریشانی میں مبتلا کر سکتے ہیں۔ مختلف وسوسوں کا شکار بناتے ہیں۔ طبی اخراجات میں اضافہ کرتے ہیں۔ بعض معائنے جیب پر بوجھ بننے کے علاوہ صحت کے لیے نقصان دہ ہوتے ہیں۔ مثال کے طور پر ایکس ریز سے شعاع ریزی ہوتی ہے۔ چند معائنے Invasive ہوتے ہیں یعنی ان کے لیے جسم میں نشتر لگانا پڑتا ہے اور دوسری پیچیدگیوں کا خدشہ بھی رہتا ہے۔

طبی معائنوں کے اخراجات اور ان سے وابستہ نفسیاتی اور جسمانی صحت کو نقصانات سے بچنے کی کوشش ہوتی ہے۔

طبی معائنوں کی فیس واجبی ہونی چاہیے اور معائنے تجویز کرنے کے لیے راہنمائی بھی ہونی چاہیے۔ ساتھ ہی غیر ضروری معائنے تجویز کرنے اور کمیشن لینے اور دینے والوں کے خلاف کارروائی کی بھی ضرورت ہے۔ ایسے مسائل کے لیے قانون سازی کی ضرورت ہوتی ہے۔ ان مسائل پر حکومت کو توجہ دینے کی ضرورت ہے۔

لیکن انفرادی طور پر غیر ضروری اور زیادہ معائنوں کے بوجھ سے محفوظ رہنے کے لیے ذیل میں چند اقدامات تجویز کیے جاتے ہیں۔

معلومات میں اضافہ : ہم لاعلمی میں آسانی سے شکار بنتے ہیں۔ طبی معائنوں کے بوجھ سے بچنے کے لیے ہمیں اپنی معلومات میں اضافہ کرنا چاہیے۔ یہ کتاب عام طبی معائنوں کے متعلق عام قارئین کی معلومات میں اضافہ کرنے کی غرض سے لکھی گئی ہے۔ طبی معائنوں کے بارے میں

جانکاری حاصل کرنے کے دوسرے ذرائع بھی ہیں۔ انٹرنیٹ پر خاصی اہم معلومات حاصل ہوتی ہیں۔

طبی معائنے سے متعلق سوالات: جب ہمیں کوئی طبی معائنہ کرانے کا مشورہ ملتا ہے تو ہمیں اس معائنے کے متعلق چند سوالات کے جوابات تلاش کرنا چاہیے۔ معائنہ تجویز کرنے والے ڈاکٹر سے پوچھ لینا آسان طریقہ ہے۔ یہ ڈاکٹر کی اخلاقی ذمہ داری بھی ہوتی ہے کہ وہ مریض کو مطمئن کرے۔ ڈاکٹر کے بعد دوسرے ذرائع میں ڈاکٹر کی ٹیم جیسے نرس، فنی ماہرین وغیرہ سے یہ سوالات کیے جاسکتے ہیں۔ مریض اپنے طور پر بھی ان سوالوں کے جوابات تلاش کرسکتا ہے۔

☆ یہ معائنہ کیوں تجویز کیا گیا اور کیا یہ معائنہ ضروری ہے؟
☆ معائنے کے نتیجے سے کیا معلوم ہوگا؟
☆ نتیجہ کس طرح مرض کی تشخیص اور علاج پر اثر انداز ہوگا؟
☆ کیا اس معائنہ کا کوئی سستا، کم نقصان دہ اور بہتر متبادل معائنہ دستیاب ہے؟
☆ معائنہ کیسے کیا جاتا ہے؟
☆ معائنے کے لیے کیا کوئی تیاری کرنی پڑتی ہے؟
☆ معائنہ میں کیا کوئی تکلیف ہوتی ہے اور اس کے صحت پر کیا اثرات ہوتے ہیں؟
☆ نتیجہ میں کتنا وقت لگے گا اور نتیجہ کتنا صحیح ہوتا ہے؟

اوپر دیے گئے سوالات کے تشفی بخش جوابات حاصل کریں گے تو ہمیں طبی معائنہ تجویز کرنے کی حال حقیقت سے واقفیت ہوگی۔ معائنہ کرنے میں سہولت ہوگی اور نتیجے سے بھرپور فائدہ اٹھانے میں مدد بھی ہوگی۔

مخففات

ڈاکٹر حضرات اور دواخانوں کی تحریروں (مریضوں کے متعلق نوٹس، نسخے، معائنوں کے لیے درخواست، رپورٹس وغیرہ) میں طبی الفاظ، اصطلاحات اور فقروں کی جگہ ان کے Abbreviations استعمال ہوتے ہیں۔ مثال کے طور پر Electrocardiography کے لیے ECG اور Ultrasound Scan کے لیے US Scan استعمال کیا جاتا ہے۔ ہم Abbreviation کو مخفف یا اختصار کہتے ہیں۔ چوں کہ مخفف عربی لفظ ہے اس کی جمع مخففات کو ہم نے اس باب کا عنوان دیا ہے۔

مخفف یا اختصار دراصل کسی لفظ یا الفاظ کی ترکیب (فقرہ) کو حذف کر کے اس کی مختصر صورت اپنانا ہے۔ اس سہولت یا طریقے سے عام استعمال ہونے والے الفاظ اور تراکیب کو دہرانے اور بار بار لکھنے کی مشقت سے بچا جاتا ہے۔ پورا لفظ یا ترکیب لکھنے کی تھکاوٹ اور بیزارگی سے خط خراب ہوسکتا ہے۔ دوسروں کو پڑھنے میں الجھن ہوسکتی ہے۔ ان مسائل سے محفوظ رہنے کے لیے مخفف اور اختصار مدد کرتے ہیں۔

طب میں استعمال ہونے والے مخففات بے شمار ہیں۔ ہر جگہ اور ہر کوئی اپنی سہولت سے بڑے الفاظ یا تراکیب کا مخفف بنالیتا اور ان کا استعمال کرتا ہے۔ یہ انسان کی سہل پسند فطرت کا مظہر بھی ہے۔ مخففات اور اختصارات مقام اور طب کے شعبہ کے لحاظ سے وضع ہوتی اور استعمال کی جاتی ہیں۔ لیکن کوشش کی جاتی ہے کہ ایسے مخفف اور اختصار وضع اور استعمال کی جائیں جو ہر کسی کی سمجھ میں آسکیں۔ اس ضمن میں بعض ادارے اپنی طرف سے مخففات وضع کر کے ان کے استعمال کی سفارش بھی کرتے ہیں۔

ذیل میں چند عام مخففات اور اختصارات جو اس کتاب میں استعمال ہوئے ہیں اور جن کا تعلق طبی معائنوں سے ہے، قارئین کی سہولت کے لیے پیش کیے جاتے ہیں۔

A/G Ratio	Albumin / Globulin Ratio
Alk Phos	Alkaline Phosphatase (aka ALP)
ALT	Alanine Leucine Transaminase
ANA	Anti Nuclear Antibody
AP	Antero-Posterior
AST	Alanine Serine Transaminase
aka	also known as
BMD	Bone Mineral Density
BMP	Basic Metabolic Panel
BT	Bleeding Time
BUN	Blood Urea Nitrogen
Ca	Calcium
CAT Scan	Computerized Axial Tomographic Scan (see CT Scan)
CBC	Complete Blood Count (see CBP, CBE, FBC)
CBE	Complete Blood Examination (see CBC, CBP, FBC)
CBP	Complete Blood Picture (see CBC, CBE, FBC)
Chol	Cholesterol
CK	Creatine Kinase
Cl	Chloride
CMP	Comprehensive Metabolic Panel
CO_2	Carbon dioxide
CPK	Creatinine Phosphokinase
Cr	Creatinine

Cr Cl	Creatinine Clearance
CRP	C-Reactive Protein
CSF	Cerebro Spinal Fluid
CT Scan	Computerized Tomography (see CAT Scan)
CXR	Chest X-Ray
C & S, C/S	Culture and Sensitivity
DD	Differential Diagnosis
DNA	DeoxyriboNucleic Acid
Dx	Diagnosis
dL / dl	deciliter (100ml)
ECG / EKG	ElectroCradioGraphy
ECHO	Echocardiography
EDTA	Ethylene Diamine Tetra Acetic acid
EEG	ElectroEncephaloGraphy
EMG	ElectroMyoGraphy
ENG	ElectroNystagmoGraphy
ERG	ElectroRetinoGraphy
ESR	Erythrocyte Sedimentation Rate
FBC	Full Blood Count (see CBC, CBP, CBE)
FBG	Fasting Blood Glucose (aka FBS, FPG)
FBS	Fasting Blood Sugar (aka FBG, FPG)
FPG	Fasting Plama Glucose
Fe	Ferrous, Iron
G6PD	Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase
GFR	Glomerular Filteration Rate

Gluc	Glucose
GTT	Glucose Tolerance Test (see OGTT)
g	gram
H / Hi	High
HAV	Hepatitis A Virus
HBs Ag	Hepatitis B surface Antigen
HBs Ab	Hepatitis B surface Antibody
HBV	Hepatitis B Virus
Hb	Hemoglobin (see Hgb)
Hb A	Hemoglobin A
Hb A1c	Glycosylated Hemoglobin
Hb E	Hemoglobin E
HCO_3	Bicarbonate
HCT / Hct	Hematocrit
HCV	Hepatitis C Virus
HDL	High Density Lipoprotein
HDL-C	High Density Lipoprotein Cholesterol
Hgb	Hemoglobin (see Hb)
HIV	Human Immunodeficiency Virus
IGT	Impaired Glucose Tolerance
INR	International Normalized Ratio
IU	International Unit
IVP	IntraVenous Pyelogram
K	Potassium (Kallium)
KUB	Kidney, Ureters & Bladder

L	Liter, Left
L / Lo	Low
LDH	Lactic DeHydrogenase
LDL	Low Density Lipoproteins
LDL-C	Low Density Lipoprotein Cholesterol
LFT	Liver Function Tests
MCH	Mean Corpuscular Hemoglobin
MCHC	Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration
MCV	Mean Corpuscular Volume
Mg	Magnesium
Mn	Manganese
MRI	Magnetic Resonance Imaging
MSU	Mid Stream Urine
m	meter
mEq	milli Equivalent
mg	milligram
mg/dL	milligram per deciliter or 100 ml (see mg/100ml)
mg/100ml	milligram per 100 ml (see mg/dL)
ml / mL	milliliter
mm^3	cubic millimeter (microliter)
mmol	millimole
mmol/L	millimole per Liter
mol	mole
Na	Sodium (Natrium)
OGTT	Oral Glucose Tolerance Test (see GTT)

P	Phosphorus
PA	Postero-Anterior
PET Scan	Positron Emission Tomography Scan
PLT	Platelets
PSA	Prostate Specific Antigen
PT	Prothrombin Time
PTT	Partial Thromboplastin Time
R	Right
RBC	Red Blood Cells/Corpuscles
RBG	Random Blood Glucose (see RBS)
RBS	Random Blood Sugar (see RBG)
Rh Factor	Rhesus Factor / Rheumatoid Factor
RIA	Radio Immuno Assay
Rx	Treatment
SCr	Serum Creatinine
SGPT	Serum Glutamic Pyruvic Transaminase
SGOT	Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase
T_3	Triiodothyreonine
T_4	Thyroxine
TFT	Thyroid Function Tests
TG / Trig	Triglycerides
TIBC	Total Iron Binding Capacity
TSH	Thyroid stimulating Hormone
TT	Thrombin Time
Tx	Treatment

U	Units
UA / UAC	Uric Acid
UA	Urine Analysis
U/L	Units per Liter
US	UltraSound
U & E	Urea and Electrolytes
VLDL	Very Low Density Lipoproteins
WBC	White Blood Cells/Corpuscles

یادداشت

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

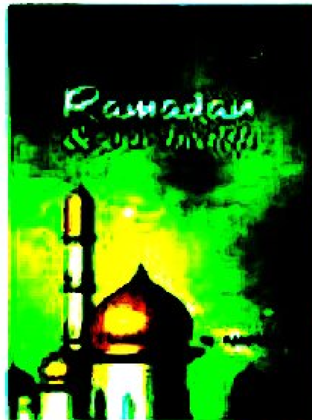
....

☆ ☆ 

مصنف کی دوسری کتابیں









ھدیٰ غذائیات کا ایک سلسلہ







Published by : ھدیٰ HUDA PUBLICATIONS

#455, Near City Civil Court
Purani Haveli, Hyderabad - 2
Ph. : 040 24514892, 66481637
Email : hudabook@yahoo.com
www.hudabookshyd.com

Rs. 190/-

ISBN 978-93-82602-25-5

